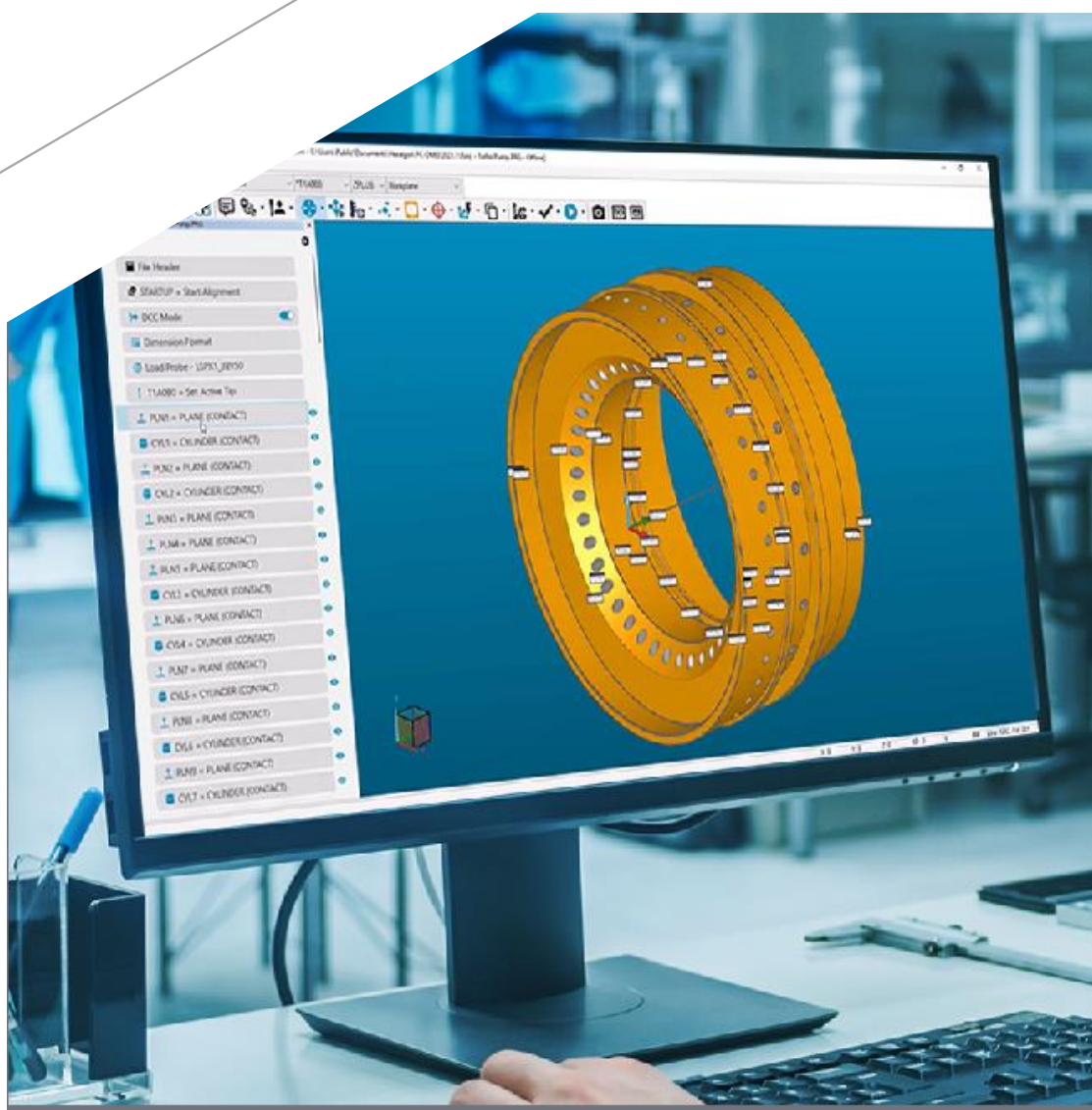


Manual de PC-DMIS principal (Portátil)

2026.2



Copyright y licencias

Esta documentación está protegida por derechos de autor. Para obtener más información, consulte el archivo "[Copyrights, Trademarks, and Legal Information.pdf](#)" que encontrará en la misma carpeta que esta documentación.

Tabla de contenido

PC-DMIS Portátil: Introducción.....	9
Interfaz del componente Portátil conectable.....	11
Licencias del componente Portátil.....	12
Instalación del componente Portátil	13
Componente Portátil en tiempo de ejecución.....	14
Opción de menú Establecer interfaz portátil	15
Información de la interfaz portátil para aplicaciones y ventas.....	17
Iniciar PC-DMIS Portátil	19
Acerca del resaltado de elementos	19
PC-DMIS Portátil: Interfaz de usuario.....	25
Pantalla del dispositivo de pulso de brazo portátil de Hexagon (RA8)	27
Usar las barras de herramientas de Portátil.....	36
Ventana de edición.....	60
Interfaz Inicio rápido	61
Barra de estado	62
Ventana de estado	63
Ventana de coordenadas	63
Nota sobre la carga de sondas durante la ejecución portátil	64
Configurar las interfaces de Portátil	65
Interfaz del tracker Leica	65
Interfaz del brazo Faro	74
Interfaz de estación total	76
Funciones comunes de Portátil.....	83
Importar datos nominales.....	83
Compensación de sonda.....	83
Using Hard (Contact) Probes	87
Opciones de disparo de la sonda.....	89
Convertir contactos en puntos.....	95
Modo Punto de borde.....	96
Usar un brazo portátil Romer.....	99
Brazo portátil Romer/RomerRDS: Introducción	99
Para empezar: Brazo portátil Romer.....	100
Calibrar una sonda rígida Romer	108
Usar botones de calibrador Romer	108
Usar un sensor láser Romer	117
Usar la cámara RomerRDS integrada.....	118
Uso de un tracker láser Leica	123
Tracker láser Leica: Introducción	123
Para empezar: Tracker Leica	124

Interfaz de usuario Leica	129
Usar las utilidades Leica	147
Usar el modo de inspección automática	154
Using Move Feature (Move To / Point To)	156
Usar sondas Leica.....	159
Construir puntos para dispositivos de punto oculto	173
Usar una estación total.....	175
Para empezar con una estación total.....	175
Interfaz de usuario de estación total	176
Compensación predefinida.....	183
Move Feature (Move To / Point To)	186
Buscar un reflector	190
Utilizar un sistema MoveInspect.....	191
Introducción a MoveInspect	191
Interfaz de usuario de MoveInspect	191
Trabajar con la sonda MI.Probe	194
Medición con la sonda MI.Probe	197
Escaneado continuo con la sonda MI.Probe.....	198
Crear alineaciones	201
Alineaciones de Quick Start	201
Alineación de 6 puntos	204
Alineación de mejor ajuste de punto nominal	204
Realizar una operación de rastreo a saltos.....	206
Usar alineaciones de paquete.....	212
Medir elementos	223
Interfaz Quick Start para trackers.....	224
Nota acerca de las ranuras cuadradas	224
Nota sobre el tipo de espesor: Ninguno	224
Creating "Single-Point" Measured Circle Features	225
Crear elementos de ranura medida de dos puntos	228
Escaneado con sondas rígidas de Portátil.....	233
Reglas de escaneados manuales	233
Escanear contactos de muestra de elemento automático	235
Realizar un escaneado manual de distancia fija	236
Realizar un escaneado manual de tiempo/distancia fijos	238
Realizar un escaneado manual de tiempo fijo	239
Realizar un escaneado manual de eje del cuerpo	241
Realizar un escaneado manual de varias secciones	243
Realizar un escaneado manual de forma libre.....	245
Escanear con una sonda láser portátil	247
Crear un escaneado manual	247
Zoom automático y rotación automática	248
Definir las opciones de la sonda Leica T-Scan	250
Interfaces de los trackers ATS600 y ATS800	253

Area Scan Dialog Box, Menu and Toolbar Options	253
Cómo utilizar la sonda de esfera.....	257
Realizar un escaneado de zona.....	258
Performing a Ring Scan (ATS600 Only).....	263
Realizar un escaneado de línea.....	265
Performing a Feature Scan (ATS800 Only).....	270
AT403 and AT9x0 Continuous Scanning Modes	281
Apéndice A: Brazo portátil Faro.....	285
Opciones del cuadro de diálogo disponibles.....	285
Procedimiento de calibración de sondas Faro	287
Apéndice B: Resolución de problemas de los sistemas portátiles	289
El proceso del mapa de colores tarda demasiado en realizarse	289
Error Message - Attempted to access an unnamed file past its end	294
Mensaje de error: Initializing: Waiting for camera	295
Mensaje de error: interfaz.dll Failed to Load	296
Mensaje de error: La máquina no responde	297
Mensaje de error: La inicialización de la placa madre ha fallado.....	298
Cómo crear un archivo de soporte para los trackers AT9x0 y AT40x.....	298
Problemas del firmware de Leica AT9x0	299
Problemas con la batería del tracker láser Leica AT9x0	300
Sugerencias para la resolución de problemas de RDS	300
El brazo ROMER no se conecta al puerto de la LAN	301
T-Scan - No se recopilan datos	302
Glosario	303
Índice	305

PC-DMIS Portátil: Introducción

En esta documentación se describe el uso de PC-DMIS Portátil para medir los elementos de una pieza con su sistema de medición portátil. Los dispositivos portátiles son máquinas de medición de funcionamiento manual que se pueden transportar de modo relativamente fácil a una ubicación distinta gracias a su tamaño y su diseño. En ocasiones se las denomina "máquinas manuales" o "máquinas de sonda rígida", ya que no pueden funcionar en modo DCC ni disponen de un mecanismo de disparador de toque para registrar puntos sondeados o "contactos".

Configuraciones de hardware compatibles

- [Brazos Romer](#): Brazos Romer o Absolute de Hexagon (RA7 y RA8).
- [Trackers láser Leica](#): Para ver las versiones de Leica compatibles, consulte el tema "[Tracker láser Leica: Introducción](#)".
- [Brazos Faro](#)
- [Aicon MoveInspect XR8](#)

En esta documentación se tratan los siguientes temas principales:

- [Interfaz del componente Portátil conectable](#)
- [Iniciar PC-DMIS Portátil](#)
- [Valores recomendados](#)
- [PC-DMIS Portátil: Interfaz de usuario](#)
- [Configurar las interfaces de Portátil](#)
- [Funciones comunes de Portátil](#)
- [Usar un brazo portátil Romer](#)
- [Usar un tracker láser Leica](#)
- [Usar una estación total](#)
- [Utilizar un sistema MoveInspect](#)
- [Crear alineaciones](#)
- [Medir elementos](#)
- [Escaneado con sondas rígidas de Portátil](#)

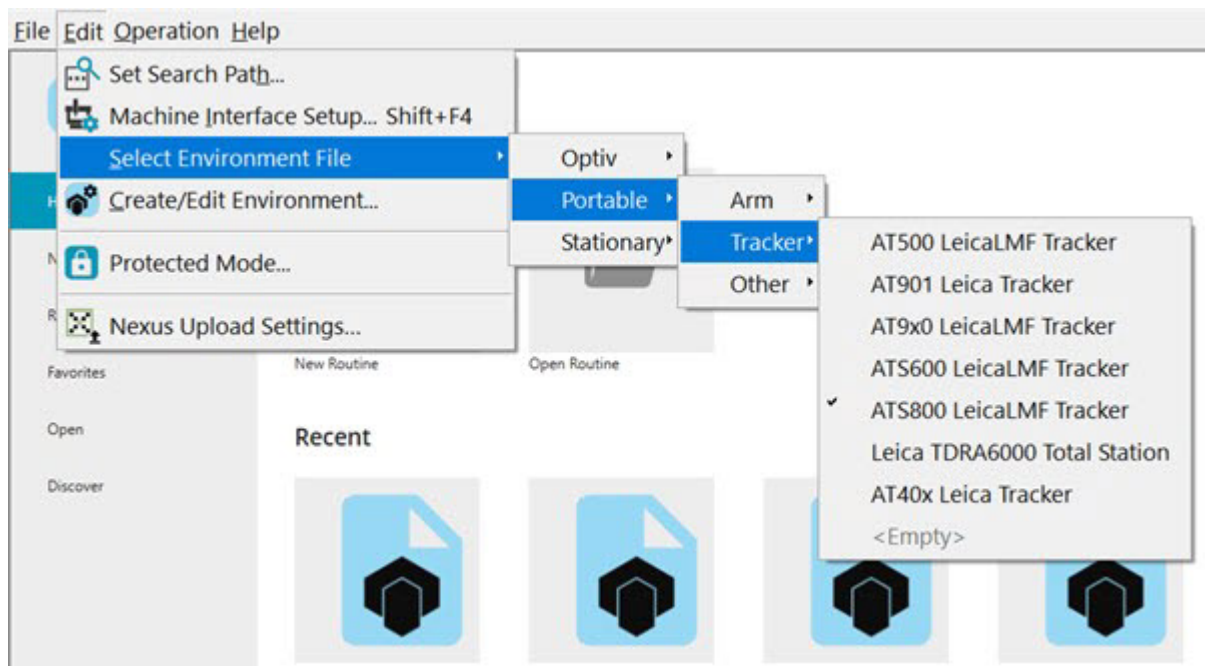
- [Escanear con una sonda láser portátil](#)
- [Interfaces de los trackers ATS600 y ATS800](#)
- [Modos de escaneado continuo AT403 y AT9x0](#)
- [Apéndice A: Brazo portátil Faro](#)
- [Apéndice B: Resolución de problemas de los sistemas portátiles](#)

Si tiene alguna duda acerca del software que no se trate aquí, consulte la documentación principal de PC-DMIS.

Interfaz del componente Portátil conectable

Con las versiones de PC-DMIS de la 2019 R1 a la 2022.2, se puede realizar una selección en una lista de dispositivos portátiles y conectarse a cualquier dispositivo compatible. Con estas versiones de PC-DMIS, la selección se realizaba con la opción de menú **Establecer interfaz portátil**.

Con la introducción del Configurador de entorno en PC-DMIS versión 2023.1, la manera de realizar esta selección ha cambiado. A partir de esta versión, se utiliza la opción **Edición | Seleccionar archivo de entorno**. Cuando haga clic en esta opción de menú, PC-DMIS mostrará una lista de elementos en función de su licencia.



Cuando se selecciona un elemento en la lista, PC-DMIS se reinicia y cambia la interfaz por la que ha seleccionado en la lista. Una vez que seleccione un dispositivo, este se convierte en el dispositivo por omisión hasta que se cambia. Puede seleccionar una interfaz cada vez que inicie PC-DMIS. Para obtener información detallada, consulte el tema "Configurador de entorno" de la documentación de PC-DMIS principal.

En las versiones anteriores, PC-DMIS cambiaba la interfaz dinámicamente sin necesidad de reiniciar la aplicación. Sin embargo, ello causaba problemas al pasar de los dispositivos portátiles a los fijos y viceversa debido a la manera en que el software manejaba los archivos .dat. Ahora, PC-DMIS crea una carpeta que contiene una copia de los archivos .dat correspondientes a cada dispositivo. Encontrará esos archivos en esta ubicación:

C:\Users\<nombre de usuario>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\<versión>

Donde **<nombre de usuario>** es el nombre del usuario que está conectado al PC en el que se ejecuta PC-DMIS y **<versión>** es la versión de la aplicación PC-DMIS.

Cuando se cambia el dispositivo, PC-DMIS guarda el archivo .dat actual en la carpeta pertinente. A continuación, PC-DMIS activa el nuevo dispositivo y aplica el archivo .dat correspondiente. De este modo se garantiza que el software utiliza los elementos de menú específicos del dispositivo y las diseños de ventanas adecuados cuando se cambia de un dispositivo a otro. Sin embargo, esto requiere que reinicie PC-DMIS cada vez que cambie de dispositivo.

Puede ejecutar PC-DMIS online u offline con la interfaz portátil.

PC-DMIS admite las interfaces portátiles siguientes:

- Brazo RomerRDS
- Brazo RomerRDS (WinRDS)



Si ejecuta la versión 4.3 de RDS o una versión anterior, PC-DMIS muestra un mensaje de advertencia en el que se indica que no puede escanear con la versión instalada y que debe actualizar a una versión más reciente para habilitar el escaneo de RDS.

- Tracker Leica AT40x
- Tracker LeicaLMF AT500
- Tracker LeicaLMF ATS600
- Tracker LeicaLMF AT9x0
- Tracker Leica AT901
- Estación total Leica TDRA6000
- Aicon - Offline
- MoveInspect
- Brazo Faro

Licencias del componente Portátil

Usuarios nuevos: Hay disponible una nueva licencia de la interfaz PCD_Interface.AllPortable que debe utilizarse para todos los nuevos sistemas portátiles que ejecuten PC-DMIS 2019 R1 o superior.

Esta opción de licencia le permite seleccionar entre una lista de dispositivos portátiles y conectarse a cualquier dispositivo admitido. Una vez que se ha seleccionado un dispositivo portátil, este se convierte en el dispositivo por omisión hasta que se cambia. Eso se puede hacer cuando se inicia PC-DMIS. Para obtener información detallada, consulte "Configurador de entorno" en la documentación de PC-DMIS principal.

Usuarios existentes: Si es un usuario existente del componente Portátil que ejecuta versiones de PC-DMIS anteriores a 2019 R1, tiene una licencia con la que solo se puede ejecutar una interfaz de máquina portátil específica (por ejemplo, RomerRDS, LeicaLMF).

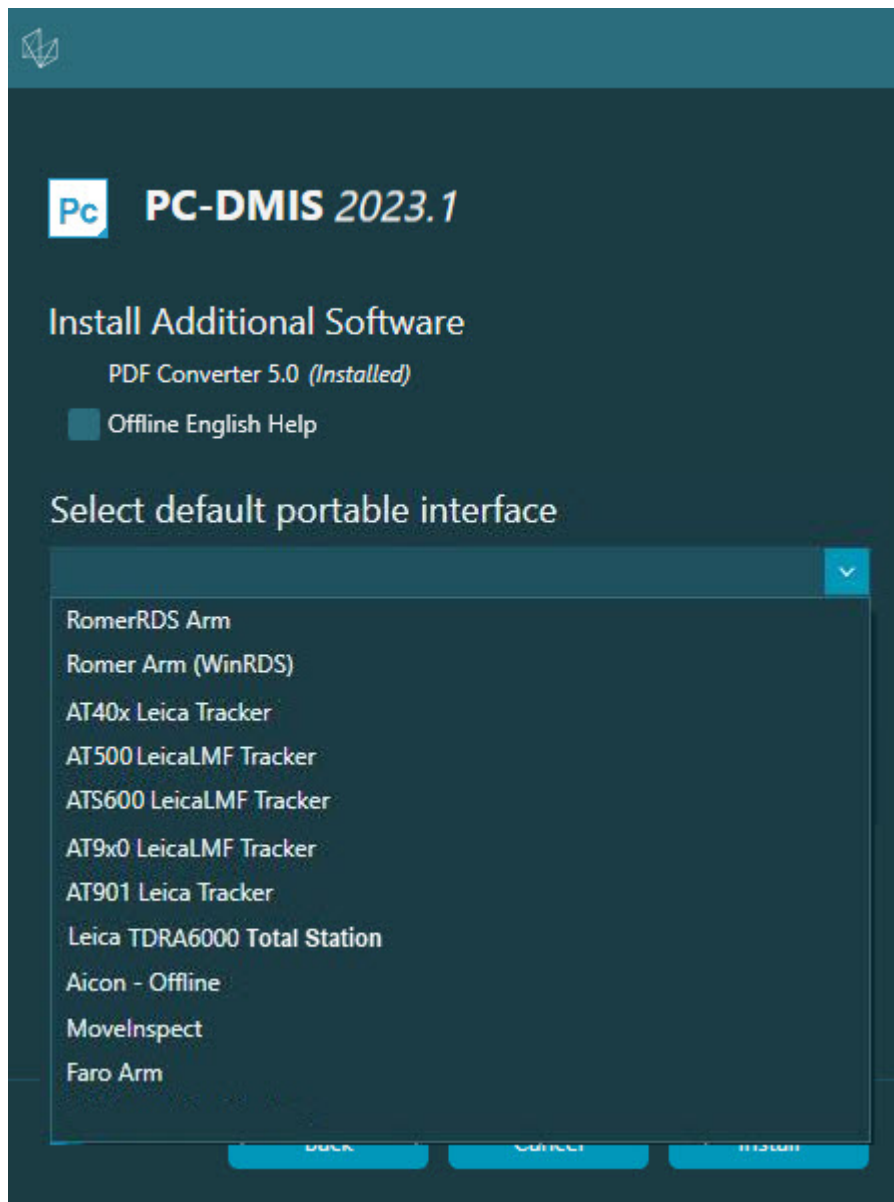
Tras la instalación de 2019 R1, la interfaz se establece automáticamente en la interfaz portátil original. Puede cambiarla con la opción de menú **Edición | Seleccionar archivo de entorno**. Para ello, debe tener un SMA válido.

Si es un usuario existente, solo puede ejecutar versiones de PC-DMIS anteriores a 2019 R1 con la interfaz de dispositivo adquirida inicialmente.

Si tiene un SMA válido, puede enviar una solicitud para añadir la opción "PCD_Interface.AllPortable" a su licencia. Ello le permite seleccionar el dispositivo por omisión durante la instalación.

Instalación del componente Portátil

Durante la instalación, puede seleccionar el dispositivo portátil por omisión si la licencia contiene PCD_Interface.AllPortable. Resulta especialmente útil si tiene una sola máquina.



Componente Portátil en tiempo de ejecución

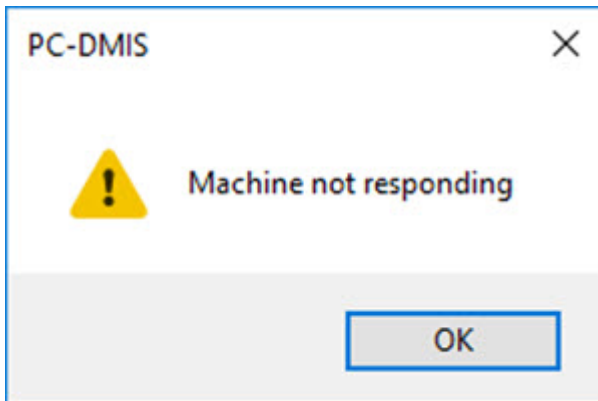
Al iniciar PC-DMIS, este carga y se conecta con el dispositivo Portátil por omisión en función del entorno por omisión. Puede configurar un entorno para el dispositivo Portátil y establecerlo como entorno por omisión cuando PC-DMIS se inicie. Esto también puede hacerse si define el entorno por omisión con el dispositivo Portátil adecuado durante la instalación (si tiene PCD_Interface.AllPortable) o con la opción de menú **Edición | Seleccionar archivo de entorno**. Puede crear nuevos entornos que puede cargar después de que PC-DMIS se inicie con la opción de menú **Edición | Crear/editar entorno**. Para obtener información detallada sobre la creación, edición y establecimiento de los entornos por omisión, consulte "Configurador de entorno" en la documentación de PC-DMIS principal.



Es importante que se asegure de que los valores de RDS y TCP/IP sean correctos.

PC-DMIS muestra el estado de la máquina en la barra de estado.

Si PC-DMIS no puede conectarse a un tracker Leica (AT40x, AT500, ATS600, AT901 o AT9x0), el software se lo indica con un mensaje en la barra de estado. Es lo que sucede, por ejemplo, si la máquina no estaba encendida.



Si PC-DMIS no puede conectarse a la máquina, puede trabajar offline.

Cuando se conecta a una máquina online que tiene un escáner RDS como sonda activa, el escáner se reconoce de forma automática. Para obtener información detallada, consulte el tema "[Información de la interfaz portátil para aplicaciones y ventas](#)" en la documentación de PC-DMIS Portátil.



Si ejecuta la versión 4.3 de RDS o una versión anterior, PC-DMIS muestra un mensaje de advertencia en el que se indica que no puede escanear con la versión instalada y que debe actualizar a una versión más reciente para habilitar el escaneado de RDS.

Opción de menú Establecer interfaz portátil

Puede seleccionar o conectar la interfaz portátil durante el arranque.

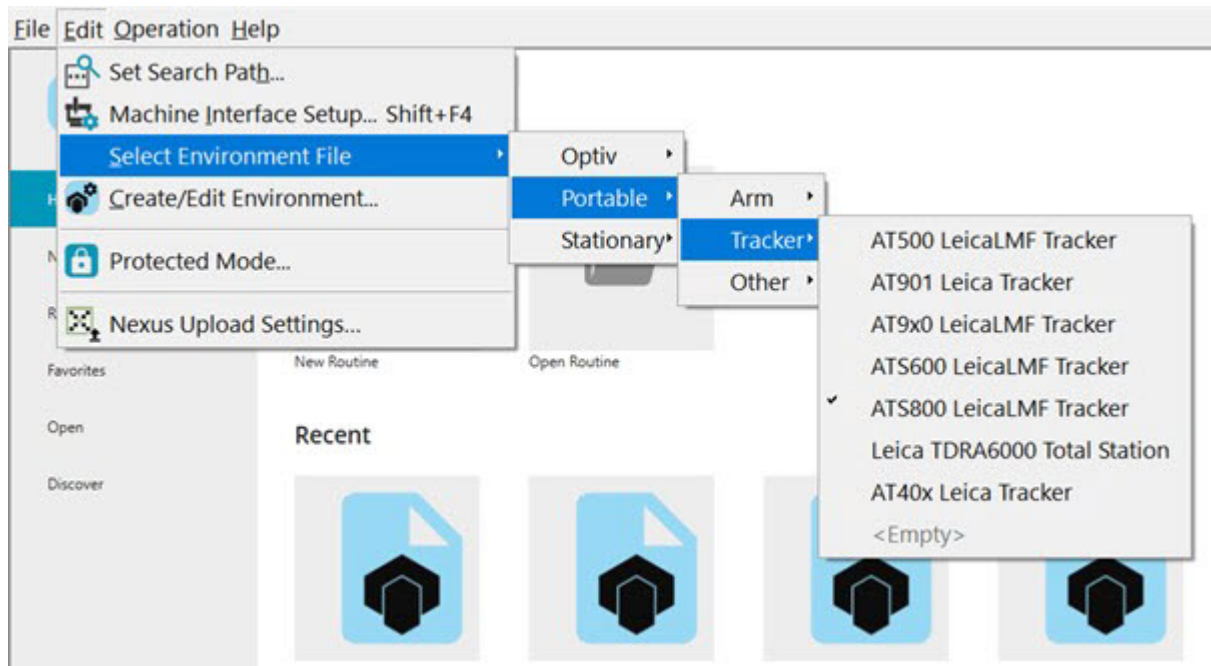
Para hacerlo:

1. Inicie PC-DMIS, pero no abra una rutina de medición.
2. En la pantalla de PC-DMIS que se abre, haga clic en **Edición | Seleccionar archivo de entorno** en el menú.
3. Seleccione la interfaz portátil en la que desea que PC-DMIS se ejecute en la lista de interfaces disponibles. Una marca de verificación identifica la interfaz portátil activa.



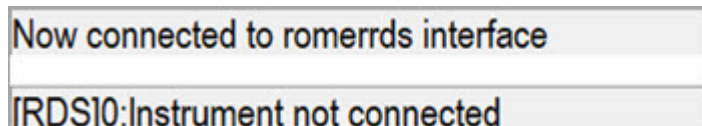
Puede deseleccionar una interfaz portátil seleccionada y ejecutar PC-DMIS sin seleccionar una interfaz portátil. En ese caso, el software utiliza el archivo interfac.dll (si existe) la próxima vez que se inicie PC-DMIS.

Cuando se selecciona un dispositivo en la lista del menú **Seleccionar archivo de entorno**, el software se reinicia y cambia la interfaz.

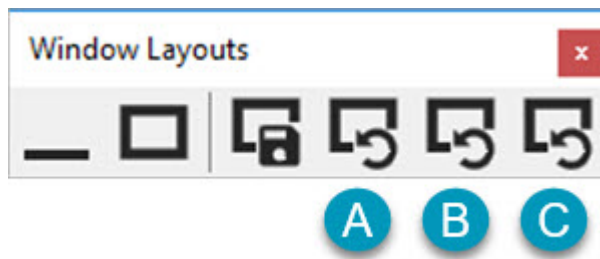


Cuando se selecciona una interfaz portátil:

- La barra de estado muestra la interfaz seleccionada y el estado de la máquina.



- Las barras de herramientas específicas de la interfaz seleccionada están disponibles, pero no se muestran automáticamente. Si trabaja con varias interfaces portátiles, puede definir un diseño en PC-DMIS para cada tipo de interfaz portátil y, a continuación, guardarlos en la barra de herramientas **Diseños de ventanas**. De esta manera ahorra tiempo al no tener que volver a definir los componentes de pantalla de PC-DMIS siempre que cambian las interfaces. Para obtener información detallada sobre cómo configurar diseños de ventana PC-DMIS, consulte "Configurar la ventana de vistas" en la documentación de PC-DMIS principal.



A - LeicaLMF

B - Escaneado RomerRDS

C - Aicon offline

- Cuando se abre una rutina de medición con una interfaz, pero la rutina se ha creado con otra interfaz, PC-DMIS no cambia los comandos específicos de la máquina. Por ejemplo, se registran parámetros de tracker para los elementos medidos. El software no elimina esos parámetros cuando se abre la rutina de medición con otra interfaz portátil.

Lo que esta opción de menú no hace

- Si ejecuta PC-DMIS en modo offline, el software no inserta un comando de sonda. PC-DMIS puede mostrar el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** y permitirle seleccionar una sonda.
- PC-DMIS no comprueba ni hace cambios en los valores de RDS ni TCP/IP. Es su responsabilidad asegurarse de que esos parámetros de comunicación sean correctos para la interfaz seleccionada.
- Si crea un programa con un tipo de dispositivo y, a continuación, lo ejecuta en otro tipo de dispositivo, PC-DMIS no modifica el programa. Esto significa que es su responsabilidad cambiar los comandos de sonda.
- Si su licencia solo contiene la opción PCD_LaserInterface.All, debe añadir el indicador de acceso directo correspondiente al tipo de sensor láser de su dispositivo. Para obtener información detallada, consulte "Configuraciones de software" en la documentación de PC-DMIS principal.

Además, se registran otros datos para las mediciones de tracker. PC-DMIS no elimina dicha información si se ejecuta un programa con otro tipo de dispositivo, ni añade la información si se ejecuta un programa desde otro dispositivo en un tracker.

Temas relacionados:

Información de la interfaz portátil para aplicaciones y ventas

Las divisiones de ingenieros de aplicaciones y ventas de Hexagon suelen tener licencias de demostración con la opción de todas las interfaces.

- No es necesario añadir la opción de todo el componente Portátil a la licencia porque esta solo permite seleccionar la interfaz portátil por omisión durante la instalación.
- Ya no tiene que copiar los archivos interfac.dll. En lugar de ello, puede seleccionar o conectar el dispositivo portátil desde la lista del menú **Edición | Seleccionar archivo de entorno** al iniciar PC-DMIS.
- Cuando se selecciona un dispositivo en la lista del menú **Edición | Seleccionar archivo de entorno**, PC-DMIS se cierra y se reinicia. Si su licencia contiene la opción PCD_LaserInterface.All, debe añadir el indicador de acceso directo correspondiente al tipo de sensor láser de su dispositivo. Para obtener información detallada, consulte el tema "Configurador de entorno" de la documentación de PC-DMIS principal.

Temas relacionados:

Iniciar PC-DMIS Portátil

Con PC-DMIS Portátil puede iniciar una interfaz de usuario ligeramente distinta cuando trabaje con dispositivos portátiles. Aparece una [barra de herramientas Portátil](#) con iconos más grandes para que se vean mejor desde lejos. Además, los elementos de menú son más grandes que los que se utilizan en una configuración estándar basada en CMM de PC-DMIS.

La interfaz Portátil está disponible si tiene licencia para el uso de un dispositivo portátil. Para obtener información detallada sobre la conexión de la interfaz portátil, consulte "[Interfaz portátil conectable](#)".

Tiene que crear uno o varios archivos de configuración. Son archivos XML creados desde una utilidad de configuración. Estos archivos definen las configuraciones portátiles exactas que desea utilizar. A continuación, mediante la lista **Configuraciones** de la barra de herramientas **Valores** de la interfaz de usuario de PC-DMIS Portátil, elija qué configuración cargar. Una vez hecho esto, PC-DMIS se reinicia con la configuración portátil definida. Por ejemplo, podría definir dos archivos de configuración diferentes para la misma interfaz Leica y alternarlas según sea necesario.

Acerca del resaltado de elementos

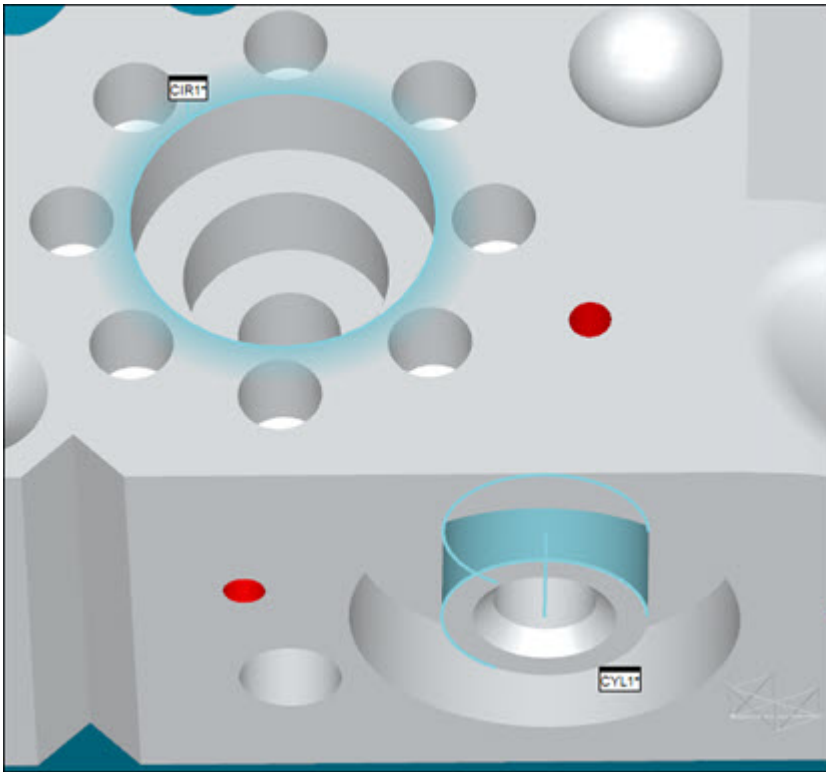
PC-DMIS puede resaltar los elementos automáticos durante la creación y la ejecución de las rutinas. PC-DMIS también puede escalar los elementos automáticos y rotar a ellos durante la ejecución en la ventana gráfica. Estas características mejoran la experiencia de usuario cuando se crea y se ejecuta una rutina de medición con un dispositivo portátil.

Resaltado de elementos durante la creación

Cuando se crea un elemento automático, PC-DMIS dibuja el contorno de ese elemento en la ventana gráfica en color azul. PC-DMIS también resalta el elemento actual cuando lo selecciona en la ventana de edición.

- Si se trata de un elemento 2D, como por ejemplo un círculo, PC-DMIS aplica al contorno del elemento un tono brillante del color de resalte.
- Si se trata de un elemento que tiene superficie, como puede ser un cilindro, PC-DMIS dibuja la superficie en el color de resalte, pero no le aplica el brillo.

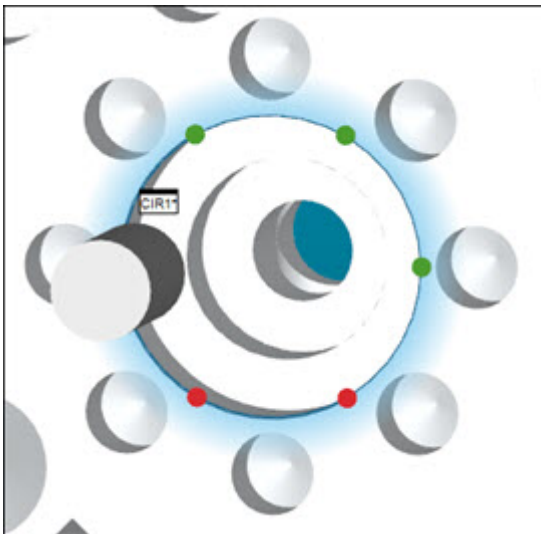
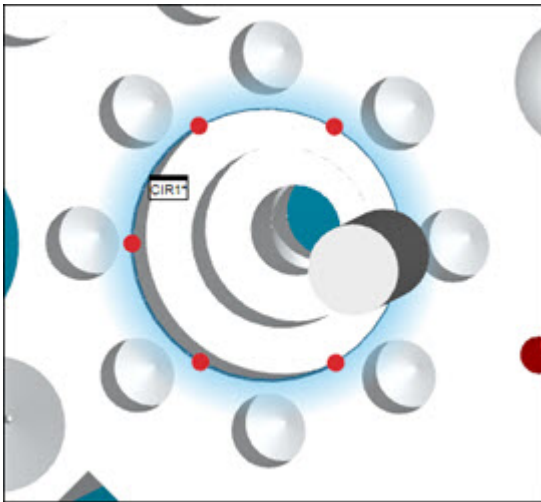
En el ejemplo siguiente se muestran dos elementos resaltados (o seleccionados): un círculo en la superficie superior y un cilindro en la superficie frontal:



Resaltado de elementos durante la ejecución

Después de un comando de alineación, si ejecuta un elemento manual cualquiera, PC-DMIS aplica una rotación y un zoom a la pieza para mostrar el elemento manual en una vista ligeramente isométrica. También resalta el elemento y muestra los puntos nominales esperados para medir ese elemento como esferas de color rojo. Las esferas rojas le ayudan a saber la ubicación aproximada en la que se sondearán los puntos. A medida que toma contactos con la sonda para medir los puntos esperados, las esferas se van volviendo de color verde en la ventana gráfica.

Las imágenes siguientes muestran el elemento de círculo anterior, con puntos nominales de color rojo cuando la ejecución comienza. Pasan a ser de color verde según se miden:



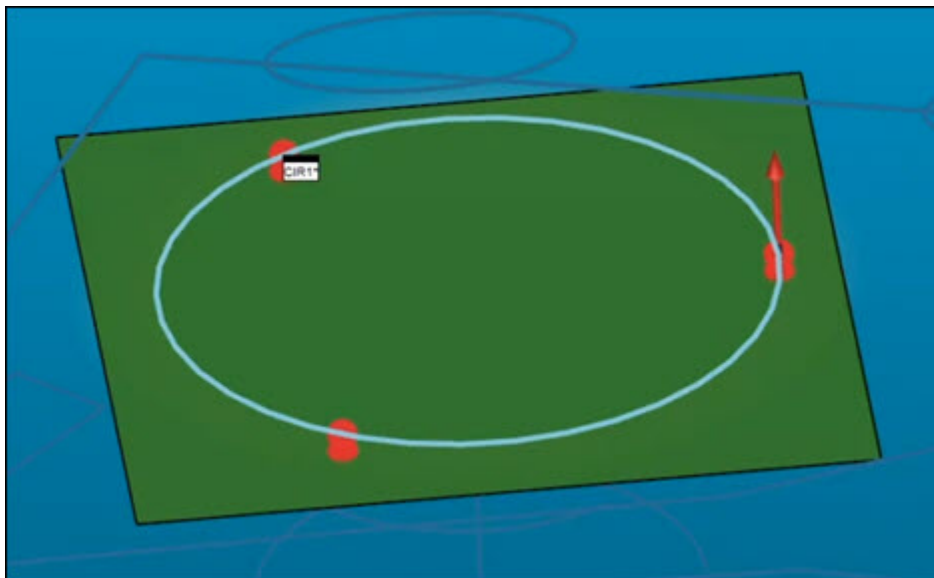
Para que la rotación y la escala funcionen, debe tener una alineación de pieza antes que los elementos manuales.

Resaltado del disparo de la sonda

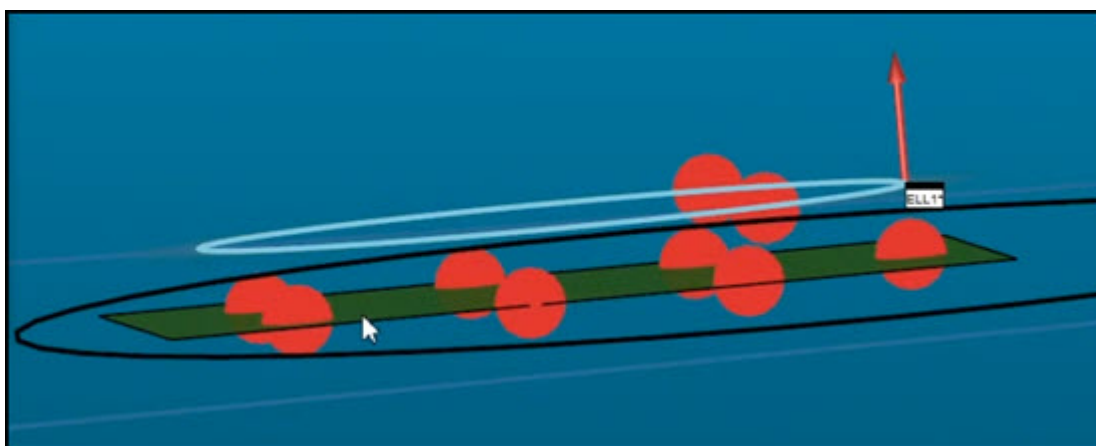
Puede configurar PC-DMIS para que tome contactos automáticamente cuando la sonda pase a través de un plano o se desplace por el radio de un elemento. Para configurar los disparos de sonda, consulte "[Opciones de disparo de la sonda](#)".

Si la rutina de medición contiene comandos de disparo, PC-DMIS resalta las áreas de disparo correspondientes en la ventana gráfica.

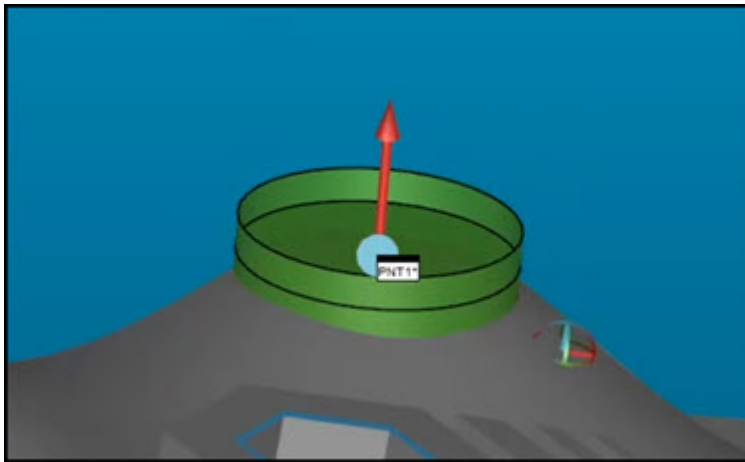
Por ejemplo, supongamos que en la ventana de edición tiene un comando **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO** encima de un elemento de círculo (CIR1). Durante la ejecución, PC-DMIS resalta el plano de disparo, normalmente invisible, de color verde para que pueda ver dónde está. Cuando la sonda pasa a través de este plano, registra un contacto:



A continuación se proporciona otro ejemplo en el que se muestra el plano de disparo de sonda para una elipse. Observe que el plano de disparo bisecciona los puntos nominales:



En el ejemplo siguiente se muestra la zona de disparo para un punto desde un comando **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO** . Cuando la sonda entra en esta zona, registra un contacto:



Para ver las áreas de disparo, debe tener una alineación de pieza antes que los elementos manuales.

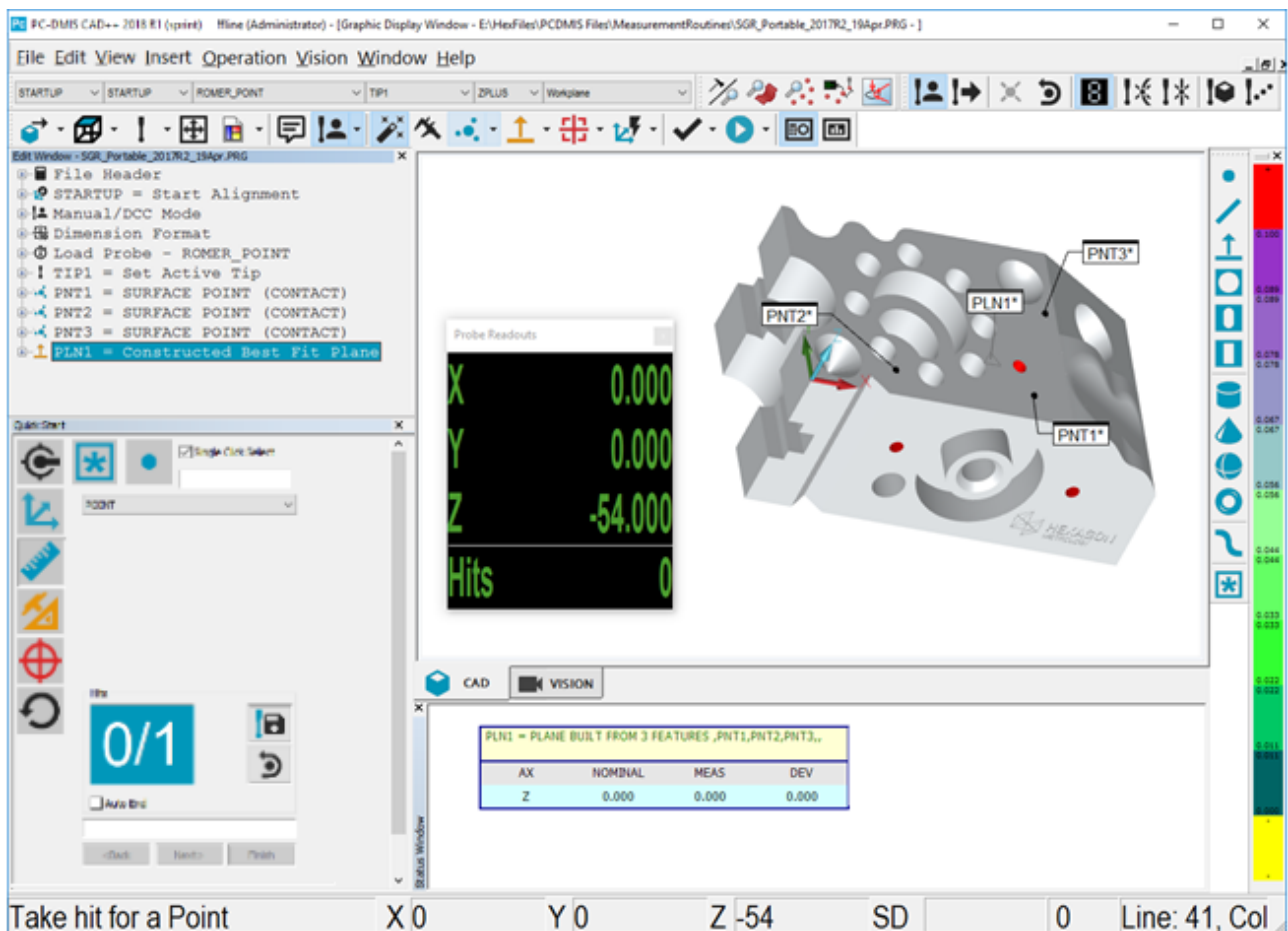
Configurar los valores

Si no se produce el comportamiento descrito anteriormente, compruebe estos valores:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Opciones de configuración (Edición | Preferencias | Configurar)**.
2. En la ficha **General**, marque la casilla **Zoom automático de elemento manual durante la ejecución**.
3. Haga clic en **Aceptar** para guardar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo.
4. Abra la ficha **Símbolos** del cuadro de diálogo **Configuración de CAD y gráficos (Edición | Ventana gráfica | Mostrar símbolos)**.
5. En el área **Símbolo de punto**, establezca la lista en **Punto de elemento**. Seleccione también **Esfera**.
6. En el área **Atributos de esfera**, marque las casillas de verificación **Sombreado** y **Calidad alta**.
7. Haga clic en **Aceptar** para guardar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo.

PC-DMIS Portátil: Interfaz de usuario

Algunos elementos de la interfaz de usuario de PC-DMIS son especialmente útiles cuando se utilizan dispositivos portátiles. En la imagen siguiente se puede observar un ejemplo de interfaz de usuario de Portátil.



Ejemplo de la interfaz de usuario de Portátil.

Haga clic en un área de la imagen anterior para ver información sobre esa sección de la interfaz de usuario de Portátil.

Los siguientes elementos de la interfaz de usuario se tratan con más detalle en otras partes de esta documentación:

- [Usar las barras de herramientas de Portátil](#)
- [Ventana de edición](#)
- [Interfaz Quick Start](#)

- [Barra de estado](#)
- [Ventana Estado](#)
- [Ventana de coordenadas](#)

Asimismo, los siguientes elementos de la interfaz de usuario se tratan con más detalle en la documentación principal de PC-DMIS:

- Barra de **menús**: Esta área de la interfaz permite acceder a todas las funciones de PC-DMIS a través de la barra de menús y las correspondientes listas desplegadas. Para obtener más información sobre la barra de menús, consulte el tema "Barra de menús" en el capítulo "Navegar por la interfaz de usuario" de la documentación principal de PC-DMIS.
- Barra de herramientas **Vista gráfica**: Esta área de la interfaz permite cambiar la vista de la ventana gráfica. Para obtener más información sobre esta barra de herramientas, consulte el tema "Barra de herramientas Vista gráfica" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.
- Barra de herramientas **Elementos gráficos**: Esta área de la interfaz activa y desactiva la visualización de las etiquetas de la ventana gráfica. Para obtener más información sobre esta barra de herramientas, consulte el tema "Barra de herramientas Elementos gráficos" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.
- **Ventana gráfica**: Esta área de la interfaz muestra los elementos geométricos que se miden. Para obtener más información sobre esta ventana, consulte el tema "Ventana gráfica" en el capítulo "Navegar por la interfaz de usuario" de la documentación principal de PC-DMIS.
- Barra **Colores de dimensiones**: Esta área de la interfaz muestra los colores de las tolerancias de dimensión y sus valores de escala asociados. Para obtener más información sobre este elemento, consulte el tema "Utilizar la ventana Colores de dimensión (Barra Colores de dimensión)" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.



Si la licencia de PC-DMIS de que dispone está programada para admitir todas las interfaces, deberá ejecutar el programa de instalación de PC-DMIS con uno de los modificadores siguientes: /Interface:romer, /Interface:leica, /Interface:smxlaser o /Interface:faro.

Puede añadir estos modificadores (en los que se distingue entre mayúsculas y minúsculas) creando un acceso directo al archivo Setup.exe de PC-DMIS y agregando el modificador necesario en el cuadro de **Destino** (por ejemplo: C:\Download\PC-DMIS\Setup.exe /Interface:romer). Si realiza una instalación con la licencia de PC-DMIS programada para una interfaz determinada, el software instala la interfaz correcta de forma automática.

También puede cambiar de interfaz portátil en el menú antes de cargar una rutina de medición. Para obtener más información, consulte la sección "[Interfaz del componente Portátil conectable](#)" de esta documentación.

Pantalla del dispositivo de pulso de brazo portátil de Hexagon (RA8)

El nuevo brazo portátil Absolute de 7 ejes (RA8) de Hexagon incorpora una pequeña pantalla de dispositivo de pulso. La pantalla del dispositivo de pulso muestra las comunicaciones procedentes de PC-DMIS cuando se miden elementos o se ejecuta una rutina de medición.

La pantalla del dispositivo de pulso se actualiza cuando se miden estos elementos:

- Elementos automáticos de contacto
- Elementos medidos en modo Suponer
- Medir elementos con el modo Buscar nominales y el modo CAD activado
- Escaneados de contacto
- Escaneados láser

La versión 2 de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8 utiliza tecnología de pantalla táctil, de modo que puede deslizar o tocar el contenido de la pantalla para iniciar diferentes funciones; por ejemplo:

- Deslice hacia la izquierda y hacia la derecha para desplazarse por las pantallas de los mensajes y comentarios extensos.
- Deslice hacia la izquierda y hacia la derecha para aceptar o cancelar los eventos de las rutinas de medición.

- Deslice hacia abajo para abrir el menú de acceso rápido (QAM).
- Deslice hacia arriba para cerrar el QAM.
- Cuando el QAM está visualizado, toque para seleccionar la opción resaltada o deslice hacia la izquierda y hacia la derecha para desplazarse por el menú.

Para obtener información detallada sobre la versión 2 de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8, consulte el tema "[Pantalla del dispositivo de pulso de RA8: Versión 2](#)".

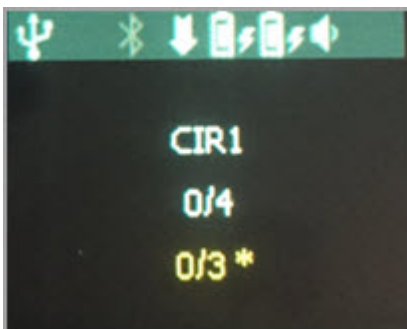
Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 - Elementos automáticos de contacto

Cuando se miden elementos automáticos de contacto, la ID de elemento y el recuento de contactos aparecen en la pantalla del dispositivo de pulso. El recuento de contactos muestra el número de contactos tomados y, a continuación, el número de contactos necesarios. Por ejemplo, 0/4 indica 0 contactos tomados y 4 contactos necesarios.

Contactos muestra

Cuando el elemento automático de contacto contiene contactos de muestra, los contactos de muestra se miden en primer lugar, seguidos por los contactos del elemento. El recuento de contactos de muestra tiene un asterisco (*) y la pantalla del dispositivo de pulso lo resalta en color amarillo como indicación de que es la medición de enfoque. La pantalla actualiza el número de contactos tomados durante el proceso de medición.

Cuando se llevan a cabo todas las mediciones de contactos de muestra, el recuento de contactos cambia de color a verde.



Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 que muestra los contactos de ejemplo para un elemento automático de contacto.

Contactos de elemento

Una vez completados los contactos de muestra, el recuento de contactos del elemento cambia de color a amarillo para indicar que es la medición de enfoque. La pantalla del dispositivo de pulso actualiza el número de contactos tomados durante el proceso de medición. Después de completar el número de contactos necesarios, el recuento de contactos cambia de color a verde.



Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 que muestra los contactos de elemento para un elemento automático de contacto.

Puede terminar la medición del elemento con el botón correspondiente del brazo.

La pantalla del dispositivo de pulso muestra la forma y el tamaño del elemento durante diez segundos o hasta que se inicia la siguiente medición.



Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 que muestra los contactos terminados para un elemento automático de contacto.

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 - Elementos medidos en modo Suponer

Cuando se miden elementos en modo Suponer, PC-DMIS puede determinar el tipo de elemento. Para obtener información detallada sobre cómo suponer un tipo de elemento medido, consulte "Suponer el tipo de un elemento medido" en la documentación de PC-DMIS principal.

La pantalla del dispositivo de pulso muestra el tipo de elemento y el recuento de contactos. La pantalla del dispositivo de pulso también muestra el plano de referencia activo para los elementos 2D (LÍN, CIR, RNR). Cuando finaliza la medición del elemento, la pantalla del dispositivo de pulso muestra la forma y el tamaño del elemento (si procede) durante diez segundos o hasta que se inicia la siguiente medición.



Ejemplo de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8 - Modo Suponer, elemento de línea



Ejemplo de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8 - Modo Suponer, elemento de círculo

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 - Volver a ejecutar elementos medidos

Cuando se vuelven a ejecutar elementos medidos, la pantalla del dispositivo de pulso de RA8 muestra el recuento de contactos (número de contactos tomados seguido del número de contactos necesarios) en color amarillo.



Una vez tomado el número de contactos necesario, el recuento de contactos cambia de color a verde.



La pantalla del dispositivo de pulso muestra la forma del elemento. Si la rutina de medición contiene otro elemento, la pantalla del dispositivo de pulso muestra la forma del elemento momentáneamente y, a continuación, muestra en color amarillo los recuentos de contactos del siguiente elemento.



Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 - Elementos medidos con Buscar nominales activado

Cuando se alinea la pieza con el modelo de CAD y se activa Buscar nominales desde el modo CAD, la pantalla del dispositivo de pulso muestra la forma del elemento una vez que se han completado los contactos del elemento.

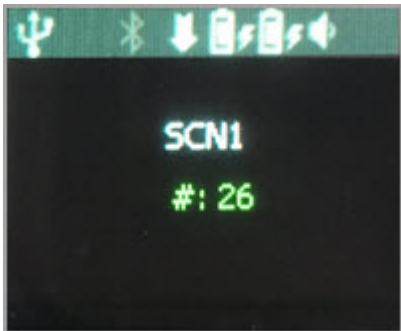
Para obtener información detallada sobre Buscar nominales desde el modo de CAD, consulte "Buscar nominales" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación de PC-DMIS principal.

En el caso de los puntos, la pantalla del dispositivo de pulso muestra el valor "T".



Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 - Escaneados de contacto

Cuando se miden escaneados de contacto en modo Suponer, desde la ventana de Quick Start o desde una de las opciones de menú **Insertar | Escaneado** (Distancia fija, Tiempo fijo, Eje del cuerpo, etc.), la pantalla del dispositivo de pulso muestra la ID de elemento de escaneado y el recuento de contactos.



Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 - Escaneados láser

Cuando se lleva a cabo un escaneado láser, la pantalla del dispositivo de pulso muestra la ID de elemento y el número de puntos recopilados.



Pantalla del dispositivo de pulso de RA8: Versión 2

La versión 2 de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8 ofrece muchas mejoras con respecto a la versión anterior, entre ellas el uso de gestos (deslizar y tocar) que permiten interactuar con las funciones del pulso y sus pantallas de mensajes con mayor facilidad. Solo está disponible para su uso con brazos Absolute de 7 ejes.

Descripción general

La versión 2 de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8 cuenta con un menú de acceso rápido (QAM) al que puede acceder en cualquier momento, incluso en plena rutina de medición de PC-DMIS para poder realizar modificaciones en los valores, como por ejemplo:

- Cambiar la exposición del escáner
- Cambiar el perfil del escáner
- Alinear sondas y escáneres

Puede acceder al QAM con los brazos de 6 ejes, pero solo se abre en la pantalla del equipo. Para acceder a él, solo tiene que pulsar el centro del botón de tres estados del pulso del brazo.

La pantalla del dispositivo de pulso de RA8 es táctil y admite las operaciones siguientes mediante los gestos de tocar y deslizar:

Gesto en la pantalla del dispositivo de pulso de RA8	Operación
--	-----------

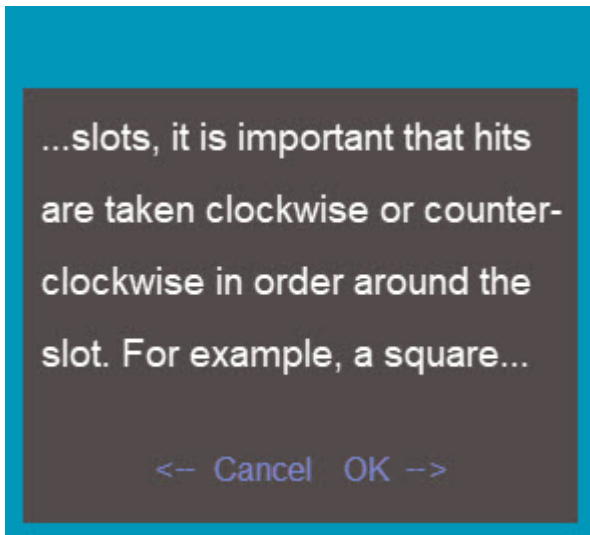
	
Deslizar hacia abajo	La pantalla abre el menú de acceso rápido (QAM)
Deslizar hacia arriba	Cierra el QAM de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8. El QAM se cerrará automáticamente cuando seleccione un comando en el menú.
Deslizar hacia la izquierda	En función de la pantalla del QAM en la que se halle o del punto de la rutina de medición en el que se encuentre, este gesto realiza una de estas operaciones: • Desplaza hacia la izquierda si está en el QAM • Cancela la rutina de medición que se está ejecutando o suprime el último punto medido

Deslizar hacia la derecha	En función de la pantalla del QAM en la que se halle o del punto de la rutina de medición en el que se encuentre, este gesto realiza una de estas operaciones: • Desplaza hacia la derecha si está en el QAM • Acepta la rutina de medición que se está ejecutando o confirma la última medición
Tocar una vez en cualquier lugar de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8	Esta acción es similar a hacer un solo clic con el ratón. Cuando el QAM está visualizado, este gesto selecciona la opción resaltada. En algunos casos, al seleccionar una opción, el QAM se cierra automáticamente.
Tocar dos veces en cualquier lugar de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8	Actualmente, esta acción no está correlacionada con ninguna operación.
Toque prolongado (durante más de un segundo)	Actualmente, esta acción no está correlacionada con ninguna operación.

Desplazarse por los mensajes de error y los comentarios extensos

Si tiene mensajes de error o comentarios extensos que ocupan más de una página, puede utilizar los gestos de deslizar hacia la izquierda y hacia la derecha para desplazarse por ellos.

Por ejemplo, en este comentario puede ver los tres puntos al principio y al final del comentario:



El primer conjunto de tres puntos le informa de que hay una página anterior a la página actual. Los tres puntos que hay al final del comentario le informan de que hay otra página a continuación de la actual. Puede deslizar hacia la derecha y ver la página anterior o deslizar hacia la izquierda y ver la página siguiente.

Si en la pantalla aparecen Cancelar y Aceptar en la parte inferior, puede utilizar el disparador del sensor para seleccionar la respuesta adecuada. Mueva el botón del disparador hacia la izquierda para realizar la operación Cancelar o hacia la derecha para realizar la operación Aceptar.

Usar las barras de herramientas de Portátil

Para disminuir el tiempo necesario para programar la pieza, PC-DMIS Portátil proporciona barras de herramientas que contienen los comandos que se utilizan con más frecuencia.

A las barras de herramientas se puede acceder de dos maneras.

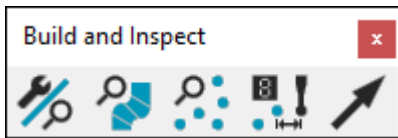
- Seleccione el submenú **Ver | Barras de herramientas** y seleccione una barra de herramientas en el menú.
- Haga clic con el botón derecho del ratón en el área **Barra de herramientas** de PC-DMIS y seleccione una barra de herramientas en el menú de acceso directo.

Para ver una descripción de las barras de herramientas de PC-DMIS estándar, consulte el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.

Las barras de herramientas que son específicas de Portátil son las siguientes:

Barra de herramientas Construir e inspeccionar

La **barra de herramientas Construir e inspeccionar** contiene botones para determinar la manera en la que los modos Construir e Inspeccionar se utilizan en PC-DMIS Portátil.



Modo Inspeccionar/Construir: Por omisión (modo **Inspeccionar**), PC-DMIS muestra la desviación (T) como $Diferencia = Real - Nominal$.

- **Modo Construir:** El objetivo general es proporcionar desviaciones en tiempo real entre un objeto real y sus datos nominales o modelo de CAD. Esto permite posicionar la pieza en relación con los datos de diseño de CAD.

Esta opción muestra la distancia y la dirección necesarias para mover el punto medido y llegar a la posición nominal o $Diferencia = Nominal - Real$.



Cuando desplaza la pieza a su posición, PC-DMIS solamente muestra las desviaciones en tiempo real sin almacenar datos (sin tomar contactos). Una vez que la pieza está posicionada con una desviación razonable (por ejemplo, 0,1 mm), por lo general procederá a tomar contactos para medir la posición final del elemento.

- **Modo Inspeccionar:** En este modo, se comprueba la posición de un objeto (punto, línea o superficie, etc.) y se compara con los datos del diseño.



Inspección de superficie: Aplica los valores de la **ventana de coordenadas** que son útiles para inspeccionar las superficies y las curvas.



Inspección de punto: Aplica los valores de la **ventana de coordenadas** que son útiles para inspeccionar los puntos.



Distancia a elemento más cercano: Si activa esta opción, la distancia al elemento más cercano se muestra en la **ventana de coordenadas**.



Mostrar flecha de desviación: Si activa esta opción, se muestran flechas en la ventana gráfica en función del modo de inspección. Las flechas se colocan en la ubicación de la sonda en el modo Inspeccionar (por omisión) o en el punto medido en el modo Construir.

Barra de herramientas Nube de puntos

La barra de herramientas **Nube de puntos** proporciona todas las funciones, elementos y operaciones de nubes de puntos.

Para acceder a ella, seleccione **Ver | Barras de herramientas | Nube de puntos** en función de la configuración del sistema.



Para obtener información detallada, consulte el tema "Barra de herramientas Nube de puntos" en el capítulo "Usar las barras de herramientas de Láser" de la documentación de PC-DMIS Láser.

Barra de herramientas Modo de sonda

La barra de herramientas **Modo de sonda** contiene iconos que permiten trabajar en los distintos modos utilizados por la sonda actual o por la MMC.

Para acceder a ella, seleccione **Ver | Barras de herramientas | Modo de sonda**.



Modo Manual (Alt + X): Coloca PC-DMIS en modo Manual.

- El modo Manual le permite controlar manualmente los movimientos y las mediciones de la máquina.
- El modo Manual se utiliza en las máquinas CMM manuales o durante la parte de alineación manual de una rutina de medición que se ejecuta en una máquina CMM automática.

Este icono inserta un comando **MODO/MANUAL** en la ubicación del cursor en la ventana de edición. Los comandos de la ventana de edición que hay a continuación de este comando se ejecutan en modo Manual.



Modo DCC (Alt + Z): Coloca PC-DMIS en modo DCC.

El modo DCC permite que las máquinas DCC compatibles se muevan solas durante la operación de medición llevada a cabo por la rutina de medición.

Este icono inserta un comando **MODO/DCC** en la ubicación del cursor en la ventana de edición. Los comandos de la ventana de edición que hay a continuación de este comando se ejecutan en modo DCC.



Tomar contacto (Ctrl + H): Se toma y se registra de forma automática un contacto de medición en la ubicación actual del cursor dentro de la ventana de edición.



Borrar contacto (Alt + -): Suprime automáticamente el último contacto medido.



Ventana de coordenadas (Ctrl + W): Muestra u oculta la ventana de coordenadas.



Modo Disparo automático de punto: Tomar una lectura de forma automática cuando la sonda está cerca del punto de superficie.

Para obtener información detallada, consulte "[Disparo automático de punto](#)".



Modo Disparo automático de plano: Toma una lectura de forma automática cuando la sonda está cerca de un punto de borde.

Para obtener información detallada, consulte "[Disparo automático de plano](#)".



Modo Buscar nominales en modo CAD: Busca automáticamente el nominal adecuado del modelo de CAD al realizar mediciones online.

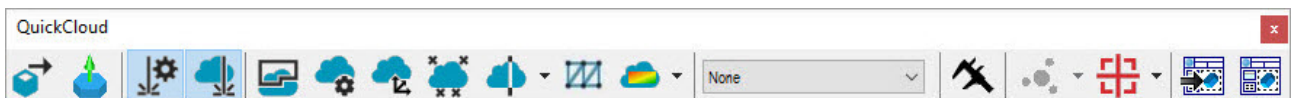


Modo Solo puntos: Interpreta todas las mediciones como puntos solamente. La tecla **Terminado** no es necesaria.

Barra de herramientas QuickCloud

La barra de herramientas **QuickCloud** solamente está disponible si la licencia de PC-DMIS se configura como dispositivo portátil.

Proporciona los botones para completar todos los pasos, del principio al final, para trabajar con nubes de puntos.



La barra de herramientas proporciona los botones desplegable **Sección transversal**, **Mapa de colores de nube de puntos**, **Elemento automático** y **Dimensión**.



PC-DMIS guarda la última opción seleccionada de cada botón y la muestra la siguiente vez que el software muestra la barra de herramientas.

Puede añadir botones desplegados a cualquier barra de herramientas personalizable en PC-DMIS con la opción de menú **Ver | Barras de herramientas | Personalizar**.



Para obtener información detallada sobre los botones de la barra de herramientas **Nube de puntos**, consulte el tema "Barra de herramientas Nube de puntos" en el capítulo "Usar las barras de herramientas de Láser" de la documentación de PC-DMIS Láser.

La barra de herramientas **QuickCloud** proporciona estas opciones:



Importar desde archivo CAD: Abre el cuadro de diálogo **Abrir** para importar los modelos de pieza compatibles de la biblioteca. Para ver los tipos de archivo disponibles, seleccione la lista desplegable **Mostrar archivos de tipo**.

Para obtener más detalles, consulte el tema "Importar archivos CAD" en el capítulo "Usar opciones de archivo avanzadas" de la documentación principal de PC-DMIS.



Vectores CAD: Abre el cuadro de diálogo **Vectores CAD** para ver y manipular los vectores de superficie.

Para obtener más detalles, consulte el tema "Editar vectores CAD" en el capítulo "Editar la presentación de modelos CAD" de la documentación principal de PC-DMIS.



Widget de escaneo portátil: Muestra la barra de herramientas **Widget de escaneo portátil**. Cuando se conecta un dispositivo portátil y la sonda activa es un escáner láser, PC-DMIS muestra automáticamente la barra de herramientas **Widget de escaneo portátil**.

Para obtener información detallada, consulte "[Barra de herramientas Widget de escaneo portátil](#)".



Parámetros de recopilación de datos de nube de puntos: Abre el cuadro de diálogo **Valores de recopilación de datos de láser**. Puede utilizarlo para definir perfiles de escaneo, el filtrado de datos y un plano de exclusión para los datos de nube de puntos.

Para conocer más detalles, consulte "Valores de recopilación de datos de láser" en el capítulo "Usar nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Seleccionar nube de puntos: Proporciona por omisión el método de selección de polígono. Seleccione los vértices del polígono y luego pulse la tecla Fin para cerrarlo.



La opción **Seleccionar nube de puntos** se diferencia del operador de nubes de puntos en que el software solamente aplica la función, pero no la añade como comando. Para crear el comando, abra el operador de nubes de puntos y elija el método **Seleccionar**.



Operador de nubes de puntos: Muestra el cuadro de diálogo **Operador de nubes de puntos**. Puede utilizarlo para realizar diferentes operaciones en comandos de nubes de puntos (NDP) y otros comandos de operador de nubes de puntos.

Para conocer más detalles, consulte "Operadores de nubes de puntos" en la documentación de PC-DMIS Laser.



Alineación de nube de puntos: Permite crear alineaciones de nube de puntos (NDP) a CAD y de NDP a NDP.

Para obtener más detalles, consulte "Descripción del cuadro de diálogo Alineación CAD/nube de puntos" en el capítulo "Alineaciones de nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Laser.



Limpiar nube de puntos: Al hacer clic en este botón, la operación LIMPIAR elimina inmediatamente los puntos de NDP de outlier. Los puntos de outlier se basan en el valor por omisión de **Distancia máx.** de los puntos al CAD. Si la distancia de un punto es superior al valor de **Distancia máxima**, el software considera que el punto es un outlier y que no pertenece a la pieza. Para utilizar esta operación, debe haberse establecido como mínimo una alineación aproximada.

Para obtener información detallada sobre la creación de alineaciones aproximadas, consulte "Crear una alineación CAD/nube de puntos" en el capítulo "Alineaciones de nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.

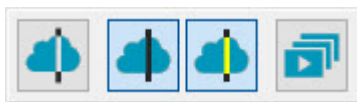
Para obtener más información acerca del operador Limpiar nube de puntos, consulte el tema "LIMPIAR" en el capítulo "Operadores de nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Sección transversal: Abre el cuadro de diálogo **Operador de nubes de puntos** con la opción SECCIÓN TRANSVERSAL seleccionada en la lista **Operador**.

Para obtener información detallada sobre la creación de elementos de sección transversal, consulte el tema "SECCIÓN TRANSVERSAL" en el capítulo "Operadores de nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Sección transversal**:



Para obtener información detallada, consulte "Mostrar y ocultar polilíneas de sección transversal" en el capítulo "Operadores de nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.



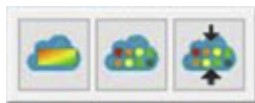
Malla: Abre el cuadro de diálogo **Comando de malla**. Puede utilizar este cuadro de diálogo para definir un comando de malla a partir de nubes de puntos.

Para conocer más detalles, consulte "Crear un elemento de malla" en el capítulo "Usar los comandos de malla" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Mapa de colores de nube de puntos: Abre el cuadro de diálogo para el operador que se indica en el botón.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Mapa de colores de nube de puntos**:



La barra de herramientas **Mapa de colores de nube de puntos** permite seleccionar las opciones **Mapa de colores de superficie**, **Mapa de colores de punto** y **Mapa de colores de espesor**.

Descripción



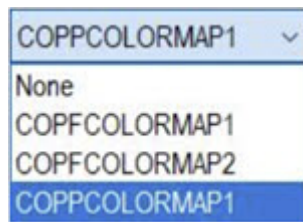
Mapa de colores de superficie: Abre el cuadro de diálogo **Operador de nubes de puntos** con el operador Mapa de colores de superficie seleccionado. La operación MAPACOLORES SUPERFICIE aplica un sombreado de color al modelo de CAD. PC-DMIS aplica un sombreado al modelo según las desviaciones de la nube de puntos en comparación con el CAD. El operador Mapa de colores de superficie de nube de puntos utiliza los colores definidos en el cuadro de diálogo **Editar color de dimensión** y los límites de tolerancia especificados en los cuadros **Tolerancia superior** y **Tolerancia inferior**.

Para obtener información detallada, consulte "MAPA DE COLORES DE SUPERFICIE" en el capítulo "Operadores de nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.

Puede crear varios mapas de colores de superficie en una rutina de medición en PC-DMIS. Sin embargo, solamente uno de ellos está activo. El último mapa de colores de superficie que se ha aplicado y creado, o el último que se ha ejecutado, es siempre el mapa de colores activo.

También puede seleccionar qué mapa de colores es el activo mediante el cuadro de lista **Mapas de colores**. Cuando activa un mapa de colores nuevo, PC-DMIS muestra en la ventana gráfica sus valores asociados de escala con tolerancia y las anotaciones que haya. Para seleccionar un mapa de colores nuevo, haga clic en el cuadro de lista **Mapas de colores** y seleccione el mapa de

colores en la lista de operadores Mapa de colores de superficie o de punto definidos:



Mapa de colores de punto: Abre el cuadro de diálogo **Operador de nubes de puntos** con el operador Mapa de colores de punto seleccionado. La operación Mapa colores punto evalúa las desviaciones de los puntos de datos contenidos en un comando NDP en comparación con un objeto CAD.

Para obtener información detallada, consulte "MAPA COLORES PUNTO" en el capítulo "Operadores de nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Mapa de colores de espesor: Abre el cuadro de diálogo **Operador de nubes de puntos** con el operador Mapa de colores de espesor seleccionado. El mapa de colores de espesor permite mostrar y medir el espesor de la pieza como mapa de colores en el objeto de datos Malla o Nube de puntos (NDP) solamente. También puede comparar el espesor medido con el espesor del modelo de CAD nominal.

Para obtener información detallada, consulte "Mapa de colores de espesor" en el capítulo "Operadores de nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Pie de rey: El **Pie de rey** es una herramienta de comprobación rápida que funciona de forma parecida a un pie de rey físico. Proporciona una comprobación local de tamaño mediante dos puntos en el objeto de nube de puntos (NDP), malla u OPERNDP (como SELECCIÓNNDP, LIMPIARNDP o FILTRONDP). El pie de rey muestra la longitud medida a lo largo de la dirección o el eje seleccionado.

Para obtener información detallada, consulte "Descripción general del pie de rey" en el capítulo "Calibres" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Elemento automático: Abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente al icono que se muestra en el botón. En el cuadro de diálogo puede seleccionar cualquiera de los comandos de elemento disponibles para insertarlo en la rutina de medición.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Elemento automático**:



Para obtener más detalles, consulte el tema "Insertar elementos automáticos" en el capítulo "Crear elementos automáticos" de la documentación principal de PC-DMIS.



Dimensión: Muestra el cuadro de diálogo **Dimensión** correspondiente al icono que se muestra en el botón. En el cuadro de diálogo puede seleccionar cualquiera de los comandos de dimensión disponibles para insertarlo en la rutina de medición.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Dimensión**:



Para obtener información detallada, consulte "Utilizar dimensiones heredadas" y "Usar tolerancias geométricas" en la documentación de PC-DMIS principal.



Editar informe personalizado de otra rutina de medición: Crea un informe personalizado en la rutina de medición actual a partir de otra rutina de medición.

Para conocer más detalles consulte "Crear informes personalizados" en el capítulo "Informes de los resultados de las mediciones" de la documentación de PC-DMIS principal.



Insertar informe personalizado: Inserta un informe personalizado en la rutina de medición, igual que la función de menú **Insertar | Comando de informes | Informe personalizado**.

Para conocer más detalles, consulte "Incrustar informes o plantillas en una rutina de medición" en el capítulo "Insertar comandos de informes" de la documentación de PC-DMIS principal.

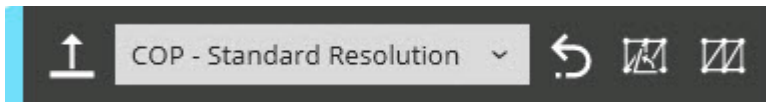
Barra de herramientas Widget de escaneo portátil

PC-DMIS muestra automáticamente la barra de herramientas **Widget de escaneo portátil** en la ventana gráfica cuando se conecta a un dispositivo portátil y la sonda activa es un escáner láser.

Cuando se conecte a un dispositivo portátil y la sonda activa sea un escáner láser, puede

utilizar el botón **Widget de escaneo portátil**  para mostrar y ocultar la barra de herramientas **Widget de escaneo portátil**.

El botón **Widget de escaneo portátil** se encuentra en las barras de herramientas **Nube de puntos**, **QuickCloud** y **Malla (Ver | Barras de herramientas)**.

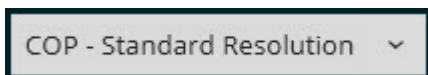


Plano de exclusión: Abre el cuadro de diálogo **Plano de exclusión**.

El cuadro de diálogo permite medir e introducir valores para excluir datos al escanear.

También puede definir el plano de exclusión en el cuadro de diálogo **Valores de recopilación de datos de láser**.

Para conocer más detalles, consulte "Valores de recopilación de datos de láser" en el capítulo "Usar nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Perfil: Permite seleccionar un perfil de escaneado.

PC-DMIS se entrega con perfiles predefinidos para el escaneado láser que utilizan la visualización de nube de puntos o de malla.

También puede crear o editar perfiles en el cuadro de diálogo **Valores de recopilación de datos de láser**.

Para conocer más detalles, consulte "Valores de recopilación de datos de láser" en el capítulo "Usar nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Suprimir última pasada de escaneado: Suprime la última pasada de escaneado.

Al utilizar un brazo absoluto portátil de Hexagon, también puede utilizar el botón izquierdo del brazo para suprimir la última pasada del escaneado.



Activar/Desactivar triángulos de baja calidad: Si hace clic en este botón, durante el escaneado, el software muestra los triángulos que forman la malla que tienen un ángulo superior al indicado en el valor **Ángulo de calidad** correspondiente a **Malla** en el área **Visualización de nube de puntos** del cuadro de diálogo **Valores de recopilación de datos de láser**.

Para conocer más detalles, consulte "Valores de recopilación de datos de láser" en el capítulo "Usar nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.



Crear malla: Crea un objeto de datos de malla a partir de los datos escaneados

Este proceso finaliza la malla y crea a continuación el objeto de datos de malla.

El proceso utiliza el valor del modo **Finalizar** actual para **Malla** en el área **Visualización de nube de puntos** del cuadro de diálogo **Valores de recopilación de datos de láser**.

Para conocer más detalles, consulte "Valores de recopilación de datos de láser" en el capítulo "Usar nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser.

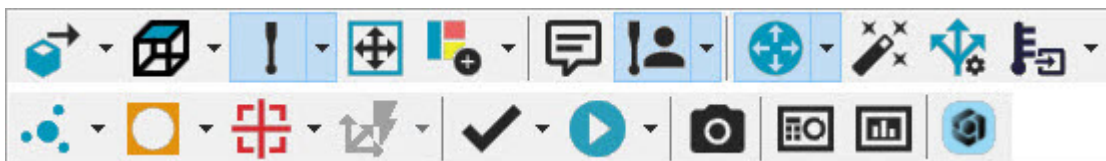


En función de los parámetros que utilice, esta operación puede requerir bastante tiempo.

Barra de herramientas QuickMeasure

La barra de herramientas **QuickMeasure** de Portátil conforma el flujo de operaciones típico para los usuarios de Portátil.

Para acceder a ella, seleccione **Ver | Barras de herramientas | QuickMeasure**.



La barra de herramientas proporciona funciones desplegadas para muchos de los botones.



PC-DMIS guarda la última opción seleccionada de cada botón y la muestra la siguiente vez que el software muestra la barra de herramientas.

Puede añadir los botones desplegados a cualquier barra de herramientas personalizable con la opción de menú **Ver | Barras de herramientas | Personalizar**.

Para obtener más detalles, consulte "Personalizar barras de herramientas" en el capítulo "Navegar por la interfaz de usuario" de la documentación de PC-DMIS principal.

La barra de herramientas **QuickMeasure** proporciona estas opciones:



CAD: Proporciona opciones para configurar el modelo de CAD.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **CAD**:



Para conocer más detalles, consulte "Configuración de CAD" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.



Vista gráfica: Restablece la ventana gráfica a la vista gráfica que se muestra en el botón.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Vista gráfica**:



Para conocer más detalles, consulte "Barra de herramientas Vista gráfica" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.



Elementos gráficos: La ventana gráfica cambia de manera que muestra u oculta las propiedades del elemento gráfico que se muestra en el botón.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Elementos gráficos**:



Para conocer más detalles, consulte "Barra de herramientas Elementos gráficos" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.

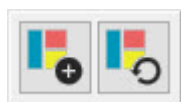


Zoom total (Ctrl + Z): Vuelve a trazar la imagen de la pieza para que se ajuste completamente al tamaño de la ventana gráfica. Esta función es útil en los casos en los que la imagen es demasiado grande o pequeña. También puede pulsar Ctrl + Z en el teclado para volver a dibujar la imagen.



Conjunto de vistas gráficas: En función del icono de botón que se muestre, si se hace clic en él, se puede guardar el conjunto de vistas actual o recuperar un conjunto de vistas existente.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Conjunto de vistas gráficas**:



Para conocer más detalles, consulte "Barra de herramientas Modos Gráfico" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.



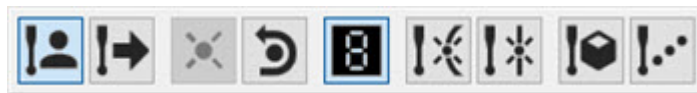
Comentario: Abre el cuadro de diálogo **Comentario**, en el que puede insertar diferentes tipos de comentarios en la rutina de medición. Por omisión el software selecciona la opción **Operador**.

Para obtener más detalles, consulte "Insertar comentarios del programador" en el capítulo "Insertar comandos de informes" de la documentación principal de PC-DMIS.



Modo de sonda: Define el elemento **Modo de sonda** que se muestra en el botón y lo añade a la rutina de medición.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Modo de sonda**, en la que puede seleccionar entre **Modo manual** y **Modo DCC**.



Para conocer más detalles, consulte "Barra de herramientas Modo de sonda" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.



Modo gráfico: Establece el modo de pantalla relacionado con el icono que se muestra en el botón, ya sea **Modo Programación** o **Modo Traslación**.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Modos gráfico**:



Para obtener información detallada, consulte "Cambiar entre los modos de pantalla" en el capítulo "Editar la presentación de modelos CAD" de la documentación de PC-DMIS principal.



Quick Start: Activa y desactiva la función Quick Start.

Para obtener información detallada, consulte "[Interfaz Quick Start](#)" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.



Editor de estrategias de medición: Abre el cuadro de diálogo **Editor de estrategias de medición** que le permite modificar los valores para todos los elementos automáticos y guardarlos como grupos personalizados.

Para obtener detalles, consulte "Usar el editor de estrategias de medición" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación de PC-DMIS principal.



Calibre: Abre el cuadro de diálogo **Calibre** para añadir un comando de pie de rey, espesor o temperatura en la rutina de medición actual.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Calibre**.

Para obtener detalles sobre el calibre Pie de rey, consulte "Descripción general del pie de rey" en la documentación de PC-DMIS Láser.

Para obtener detalles sobre el calibre de espesor, consulte "Calibre de espesor" en la documentación de PC-DMIS principal.

Para obtener detalles sobre el calibre de temperatura, consulte "Calibre de temperatura" en la documentación principal de PC-DMIS.



Elemento automático: Abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente al icono que se muestra en el botón. En el cuadro de diálogo puede seleccionar cualquiera de los comandos de elemento disponibles para insertarlo en la rutina de medición.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Elemento automático**:



Para obtener más detalles, consulte el tema "Insertar elementos automáticos" en el capítulo "Crear elementos automáticos" de la documentación principal de PC-DMIS.



Elemento construido: Abre el cuadro de diálogo **Elemento construido** correspondiente al icono que se muestra en el botón. En el cuadro de diálogo puede seleccionar cualquiera de los comandos de elemento disponibles para insertarlo en la rutina de medición.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Elemento construido**:



Para obtener más detalles, consulte el capítulo "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes" en la documentación principal de PC-DMIS.



Dimensión: Muestra el cuadro de diálogo **Dimensión** correspondiente al icono que se muestra en el botón. En el cuadro de diálogo puede seleccionar cualquiera de los comandos de dimensión disponibles para insertarlo en la rutina de medición.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Dimensión**:



Para obtener más detalles, consulte el tema "Dimensionar la ubicación" en el capítulo "Utilizar dimensiones heredadas" de la documentación principal de PC-DMIS.



Alineación: Muestra las opciones de **Alineación** según:

- Los tipos de elementos que haya seleccionado
- El orden en que ha seleccionado los elementos
- Las posiciones de cada elemento con respecto a los demás

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Alineación**:



Para obtener información detallada, consulte el capítulo "Crear y usar alineaciones" en la documentación de PC-DMIS principal.



Seleccionar: Proporciona opciones para seleccionar el elemento elegido actualmente, seleccionar todos los elementos o deseleccionar todos los elementos elegidos en la ventana de edición. Depende de la selección realizada en la barra de herramientas desplegable.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Seleccionar**:

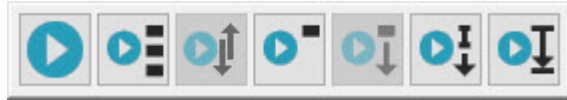


Para obtener información detallada, consulte el capítulo "Barra de herramientas de la ventana de edición" en la documentación de PC-DMIS principal.



Ejecutar: Ejecuta el proceso de medición para los elementos que estén seleccionados.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Ejecutar**:



Para obtener información detallada sobre la ejecución de la rutina de medición, consulte el tema "Ejecutar rutinas de medición" en el capítulo "Usar opciones de archivo avanzadas" de la documentación de PC-DMIS principal.



Captura: Inserta en la ventana de edición un comando **CAPTURA** del estado de la ventana gráfica actual. Cuando ejecuta este comando, PC-DMIS inserta en el informe una captura de la imagen en ese estado.

Para obtener información detallada, consulte "Insertar capturas" en el capítulo "Insertar comandos de informes" de la documentación de PC-DMIS principal.



Ventana de estado: Muestra la ventana de estado. Puede utilizar esta ventana para obtener una vista previa de los comandos y los elementos mientras los crea mediante la barra de herramientas **Quick Start**, durante la ejecución de los elementos o la creación o la edición de dimensiones. También puede hacer clic en el elemento en la ventana de edición con la ventana de estado abierta.

Para obtener información detallada, consulte el tema "Usar la ventana de estado" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.



Ventana de informe: Muestra la ventana de informe. Tras la ejecución de la rutina de medición, esta ventana muestra el resultado de la medición y configura de forma automática la salida según una plantilla de informe por omisión.

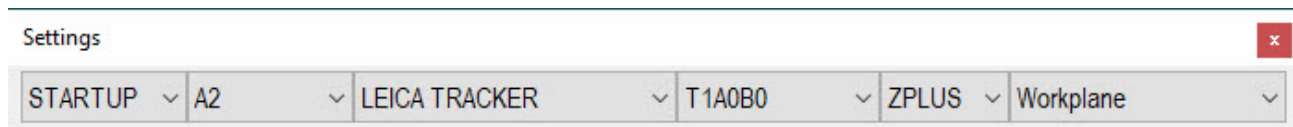
Para obtener información detallada, consulte el tema "Acerca de la ventana de informe" en el capítulo "Informes de los resultados de las mediciones" de la documentación de PC-DMIS principal.



Ver informe en PC-DMIS FUSION: Si tiene PC-DMIS FUSION instalada, este botón abre los datos de informe más recientes correspondientes a la rutina de medición en la aplicación PC-DMIS FUSION.

Barra de herramientas Valores

La barra de herramientas **Valores** permite recuperar y cambiar de modo fácil los valores que se utilizan con frecuencia:



STARTUP ▾ **Vistas:** Muestra una lista de vistas guardadas de la ventana gráfica.

A2 ▾ **Alineaciones:** Muestra una lista de alineaciones guardadas.

LEICA TRACKER ▾ **Sondas:** Muestra una lista de tipos de sondas definidas.

T1A0B0 ▾ **Puntas de sonda:** Muestra una lista de puntas de sonda y ángulos de punta de sonda definidos.

ZPLUS ▾ **Planos de trabajo:** Muestra una lista de planos de trabajo del sistema para las mediciones 2D y los cálculos.

Workplane ▾ **Planos de proyección:** Muestra una lista de planos medidos para referencia para las mediciones 2D y los cálculos.

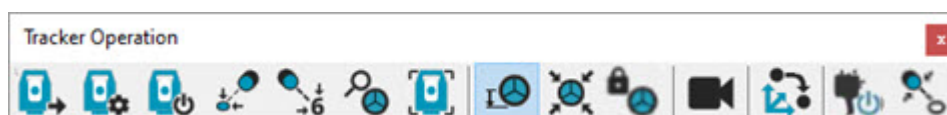
Para conocer más detalles, consulte "Barra de herramientas Valores" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.

Barras de herramientas de tracker

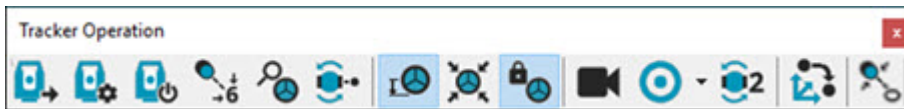
Las barras de herramientas por omisión de los trackers Leica se muestran en los siguientes.

Están disponibles cuando se inicia PC-DMIS Portátil con una interfaz de tracker Leica.

Barra de herramientas Operación del tracker



Barra de herramientas Operación del tracker (para los trackers AT-901)



Barra de herramientas Operación del tracker (para los trackers AT930/960, AT-40x, AT500 y ATS600)



Barra de herramientas Operación del tracker (para los trackers LAS, LAS-XL y T-Scan)

Elementos comunes



Insertar comando de tracker: Determina si PC-DMIS inserta un comando en la ventana de edición cuando selecciona una operación de tracker para ejecutarla en el menú **Tracker** o en la barra de herramientas **Operaciones de tracker**.

Si activa este elemento de menú, aparecerá una marca de selección junto a él. También puede activar o desactivar esta función con el icono **Insertar un comando de tracker** en la barra de herramientas **Operaciones de tracker**.



Administración de estaciones: Abre el cuadro de diálogo **Administrador de estaciones** del tracker.

Para más detalles, consulte "[Añadir y eliminar estaciones](#)".



Inicializar: Inicializa codificadores y componentes internos del tracker láser. Este comando se invoca automáticamente cuando PC-DMIS se conecta por primera vez al tracker láser (emScon) una vez que se ha calentado el tracker. El tracker realizará una serie de movimientos para verificar su funcionamiento.



Ir a posición 6DoF 0 (Alt + F9): El Tracker Leica apunta el láser en la dirección opuesta a la posición birdbath, hacia la posición 6DoF 0. Esto proporciona una ubicación conocida y adecuada en la que puede volver a capturar el rayo con la sonda T-Probe.



Buscar (Alt + F6): Busca un reflector o una sonda T-Probe en la posición actual del láser. La función de búsqueda se ejecuta basándose en los **Valores de búsqueda** que se suministran en el tema "[Ficha Configuración del sensor](#)".



Compensación de sonda activada/desactivada (Alt + F2): Cuando está activada la compensación de sonda, PC-DMIS compensa el radio de la punta de la sonda T-Probe o de la esfera del reflector. Durante la creación de una alineación de

paquete, PC-DMIS activa o desactiva la compensación de sonda según convenga al medir puntos.



Activar/desactivar sondeo estable (Alt + F7): Cuando esta opción está activada, PC-DMIS dispara automáticamente un contacto si deja un reflector en una posición durante un lapso de tiempo especificado. Se establece en la ficha **Sondeo** en el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (F10). Solamente está disponible si la ejecución se realiza como tracker. Esto permite que se tomen contactos sin utilizar un control remoto ni interactuar directamente con el PC.



Permitir PowerLock activado/desactivado: Activa y desactiva la función PowerLock. Cuando está activada, el rayo láser del tracker se puede volver a bloquear con el dispositivo muy rápidamente. Esto significa que no es necesario recuperar el rayo de forma manual. Si se interrumpe el rayo láser, solamente tiene que enfocar el reflector u otro dispositivo de medición de producto T hacia el tracker, y este recuperará el rayo láser automáticamente. Esto suele ser útil mientras se está relativamente cerca del tracker. Si trabaja alejado del tracker, considere la posibilidad de desactivar la función PowerLock porque el campo de visión es tan grande que el láser siempre se bloquea, incluso si no es eso lo que quiere. Además, la presencia de varios reflectores en el campo de visión podría confundir al tracker y provocar problemas. Este icono está desactivado en el caso de los trackers que no son compatibles con la función PowerLock.



Cámara de vista general del tracker: Permite mover el cabezal del tracker y encontrar objetivos reflectantes.



Mover elemento: Abre el cuadro de diálogo **Mover elemento**. Este cuadro de diálogo contiene las opciones **Mover a** y **Apuntar a**.

Para obtener información detallada, consulte "[Mover elemento \(Mover a / Apuntar a\)](#)".



Alineación de paquete: Utilice esta opción con las mediciones grandes o complejas para crear varias estaciones en una red común.

Para obtener información detallada, consulte "[Usar alineaciones de paquete](#)".

Elementos específicos (para trackers AT-901)



Ir a birdbath (Alt + F8): El tracker Leica apunta el láser a la posición birdbath. El rayo se "adjunta" al reflector en el birdbath y la distancia del interferómetro se establece en la distancia de birdbath conocida. Este comando es especialmente

importante para trackers de la serie LT sin ADM integrado. Para estos trackers, no existe otro modo de establecer la distancia del interferómetro.

Con el láser apuntando hacia la posición birdbath, esto proporciona una ubicación conocida y adecuada en la que puede volver a capturar el rayo. Ello puede ser necesario si se ha interrumpido el rayo al reflector.



Liberar motores (Alt + F12): Libera los motores del cabezal del tracker horizontal y vertical a fin de que el cabezal del tracker se pueda mover manualmente.

Elementos específicos (para trackers AT-901, LAS, LAS-XL y T-Scan)



Conectar con escáner: Esta opción activa y desactiva la conexión del escáner del tracker con la aplicación de escaneado. En el caso de los escáneres LAS y LAS-XL, la aplicación de escaneado es RDS; en el caso del escáner T-Scan, es T-Collect.



Si el botón **Conectar con escáner** está activado, PC-DMIS desactiva todos los demás botones de la barra de herramientas **Operación del tracker**.

Cuando repita la ejecución de un programa de tracker con el escáner, no debe utilizar el botón **Conectar con escáner**. PC-DMIS se conecta automáticamente con la aplicación de escáner cuando se repite la ejecución.

Elementos específicos (para trackers AT-930/960, AT-40x, AT500, ATS600, LAS, LAS-XL y T-Scan)



Cambiar cara: Hace que el cabezal del tracker y la cámara roten 180 grados. La posición final del objetivo es la misma que antes de emitir el comando, con la única diferencia de que ahora el sistema óptico está invertido.



Perfil de medición: Proporciona las opciones para los perfiles de medición disponibles en función del tracker que se está utilizando.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Perfil de medición**:



Barra de herramientas Perfil de medición

Para obtener información detallada, consulte el tema "[Comandos de perfil de medición del tracker](#)".



Modo de medición de dos caras activado/desactivado: Si está activado "Insertar comando de tracker" en el menú del tracker, PC-DMIS inserta un comando de tracker en la rutina de medición que está asociado con el estado de activación o desactivación de esta opción. El valor de dos caras del sensor se actualiza también de acuerdo con el valor actual en la rutina de medición.

Barra de herramientas Medición del tracker



Parámetros de la interfaz de máquina (Mayús + F4): Abre el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**. Las fichas de este cuadro de diálogo pueden variar en función del tipo de máquina óptica que tenga y de si se está trabajando en modo Online u Offline.

Para obtener información detallada, consulte "Establecer las opciones de máquina" en la documentación de PC-DMIS Visión.



Tomar contacto (Ctrl+H): Mide una posición fija de la sonda T-Probe o el reflector, en función del perfil de medición especificado en la [ficha Configuración del sensor](#) del cuadro de diálogo **Opciones de máquina** o en la barra de herramientas **Operaciones de tracker** respectivamente.



Iniciar/detener modo continuo (Ctrl + I): Inicia o detiene un escaneado en función de los valores de escaneado básicos que figuran en la ficha **Sondeo** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros (Edición | Preferencias | Parámetros)**. El valor por omisión de **Delta de distancia** proporciona una separación de distancia continua de 2 mm.



AT401 no admite la función de iniciar/detener el modo continuo. Solo ATS600 admite los escaneados de zona.



Elemento final (FIN): Indica a PC-DMIS que se ha alcanzado el número de contactos necesarios para el elemento y que puede calcular dicho elemento.



Borrar contacto (Alt + -): Suprime el último contacto medido.



Suprimir elemento (Ctrl + D): Suprime el elemento actual.



Escaneado de tracker: Lleva a cabo el escaneado de zona, de anillo o de línea.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas

Escaneado:



Para obtener información detallada, consulte "[Realizar un escaneado de zona](#)", "[Realizar un escaneado de anillo](#)" y "[Realizar un escaneado de línea](#)".

Barra de herramientas Nivel del tracker



Iniciar lectura de inclinación: Inicia una lectura de inclinación de X, Y para que el tracker esté dentro del rango de trabajo del Nivel ajustando los tornillos de las patas de la base del tracker.



Iniciar proceso de nivelación con gravedad: PC-DMIS utiliza el dispositivo Nivel 20/230 para crear un plano de gravedad y, a continuación, crear de forma automática un sistema de coordenadas basado en la información del plano de gravedad. Una vez finalizado el proceso, se inicia automáticamente el proceso de monitorización.



Iniciar monitorización: Inicia o detiene la monitorización de forma independiente del proceso de nivelación con gravedad.

Consulte "[Orientar el tracker con gravedad](#)".

Otras ventanas y barras de herramientas de PC-DMIS

La documentación principal de PC-DMIS proporciona la siguiente información importante acerca de los trackers:

Barra de herramientas **Valores:**

Para conocer más detalles, consulte "Barra de herramientas Valores" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.

El tercer cuadro desplegable muestra las compensaciones del reflector y la sonda T del servidor emScon (y de los adicionales definidos manualmente si los hay).

Ventana de coordenadas:

Para obtener información detallada, consulte "Usar la ventana de coordenadas" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.

Para obtener información detallada sobre los valores propios de Leica, consulte "[Personalizar la ventana de coordenadas](#)".

Ventana de edición:

Para obtener información detallada, consulte el capítulo "Usar la ventana de edición" de la documentación de PC-DMIS principal.

Interfaz **Quick Start**:

Para obtener información detallada, consulte "Usar la interfaz Quick Start" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.

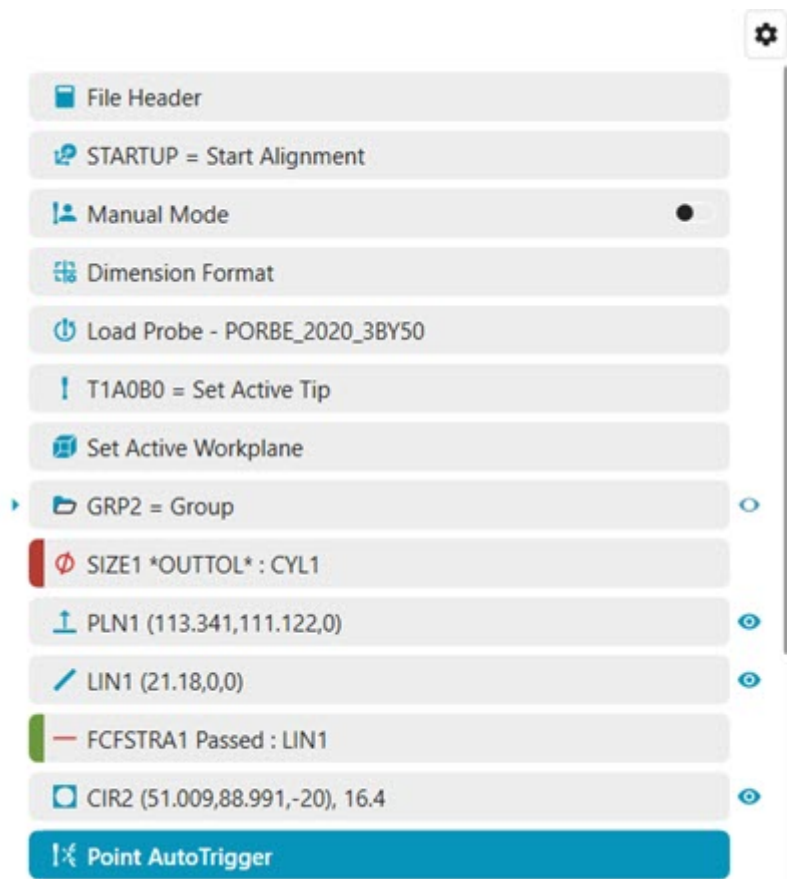
Ventana de estado:

Para obtener información detallada, consulte "Usar la ventana de estado" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.

Barra de estado del tracker:

Para obtener información detallada, consulte "[Barra de estado del tracker](#)".

Ventana de edición



Ventana de edición: modo Resumen

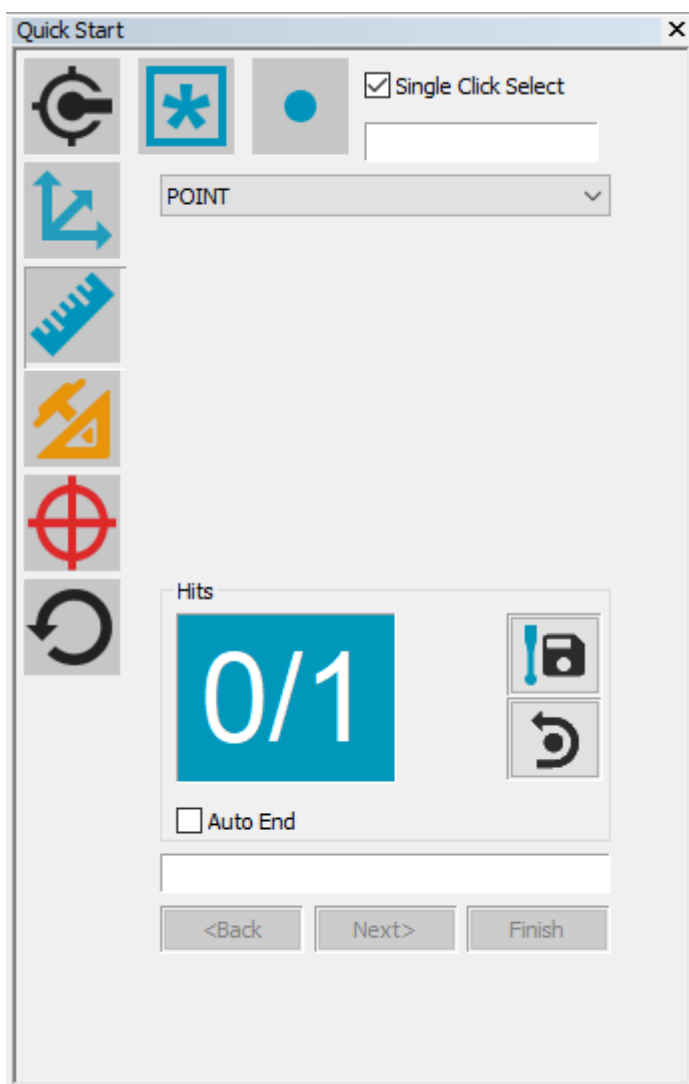
La ventana de edición muestra los comandos para las rutinas de medición que cree.

El modo Resumen de la ventana de edición muestra una lista de comandos que se pueden expandir y contraer. Puede hacer clic con el botón derecho en los comandos o en los elementos dentro de los comandos y seleccionar **Editar** para modificar los elementos en la ventana de edición.

PC-DMIS añade las nuevas instrucciones de la rutina de medición después de la línea resaltada.

Para obtener más información sobre la ventana de edición, consulte el capítulo "Usar la ventana de edición" de la documentación principal de PC-DMIS.

Interfaz Quick Start



La interfaz Quick Start es un buen lugar para ejecutar la mayoría de las funciones cuando se trabaja con dispositivos portátiles. Si aún no está visible, seleccione **Ver | Otras ventanas | Quick Start** para tener acceso a ella.

Desde esta interfaz, puede:



Calibrar sondas



Crear alineaciones



Medir elementos



Construir elementos



Crear dimensiones



Restablecer la ventana

Para obtener más información, consulte "Usar la interfaz Quick Start" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.

Barra de estado

CAD element NOT selected! X 302.861 Y -164.846 Z 0 SD 0 1 Line: 13, Col: 001

La barra de estado proporciona información del sistema PC-DMIS como la siguiente:

- Ayuda acerca de los botones pasando el ratón por encima de éstos
- Contador XYZ
- Visualización de la desviación estándar (SD) del elemento
- Contador de sondeo de puntos (solamente tamaño normal)
- Visualización de la unidad: MM o PULG. (solamente tamaño normal)
- Contador de línea/columna para mostrar dónde se encuentra el cursor en la ventana de edición (solamente tamaño normal)

Para aumentar el tamaño de la barra de estado, seleccione la opción de menú **Ver | Barra de estado | Grande**.

Ventana de estado



La ventana de estado muestra información del usuario a medida que se crea una rutina de medición, como:

- Información del elemento mientras se mide
- Informes de dimensión mientras se evalúan las tolerancias de dimensión

Para obtener más información, consulte el tema "Usar la ventana de estado" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.

Ventana de coordenadas

Probe Readouts	
Linear	
X	0.000
Y	0.000
Z	0.000
DX	-999.000
DY	-999.000
DZ	-999.000
W	0.000
V	0.000
Hits	0

La ventana de coordenadas muestra principalmente la ubicación XYZ de la sonda. Puede alternar la visualización de la ventana de coordenadas desde la barra de herramientas **Portátil**. Para alternar la visualización, pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del brazo portátil durante un segundo o más. Si la ventana de coordenadas ya está abierta, aparece el valor **T** en ella. El valor **T** proporciona la distancia hasta el nominal CAD.

Cuando se trabaja en el modo Construir/Inspeccionar, estos colores de la ventana de coordenadas indican si la ubicación actual está *dentro* o *fuera* de la tolerancia:

- Verde: Dentro de tolerancia

- Azul: Fuera de tolerancia (negativa)
- Rojo: Fuera de tolerancia (positiva)

Para obtener más información sobre la ventana de coordenadas, consulte el tema "Usar la ventana de coordenadas" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.

Nota sobre la carga de sondas durante la ejecución portátil

Al ejecutar una rutina de medición con el brazo Hexagon Absolute Portable y las sondas inteligentes RomerRDS y LeicaLMF, PC-DMIS ya no le pide que cargue una sonda si una de estas sondas ya es la sonda activa.

Esto se aplica a las sondas siguientes:

- RomerRDS
- Sondas inteligentes Leica: LAS/LAS-XL, T-Probe y T-Scan

Configurar las interfaces de Portátil

Puede utilizar el cuadro de diálogo **Opciones de máquina (Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina)** para configurar los valores de su dispositivo portátil. Las opciones de máquina solamente están disponibles cuando se trabaja en modo online.



En la mayor parte de los casos, no debe cambiar ninguno de los valores del cuadro de diálogo **Opciones de máquina**. Algunos valores, como el área **Offsets mecánicos**, pueden sobrescribir de forma permanente los valores almacenados en el disco duro del controlador. Si tiene dudas sobre cómo o cuándo utilizar estas opciones, póngase en contacto con su representante local de servicio técnico.

El cuadro de diálogo **Opciones de máquina** incluye parámetros específicos para estas interfaces de máquina:

- [Tracker Leica](#)
- [Brazo Faro](#)
- [Estación total](#)

Para obtener información sobre otras interfaces de máquina compatibles, consulte el tema "Configurar la interfaz con la máquina" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación de PC-DMIS principal.

Interfaz del tracker Leica

Puede configurar el modo en que PC-DMIS interactúa con la interfaz Leica en el menú **Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina**. Con esto se abre el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**, que contiene estas fichas:

- [Ficha Options](#)
- [Ficha Restablecer](#)
- [Ficha Configuración del sensor](#)
- [Ficha Parámetros de entorno](#)
- [Ficha Nivelar con gravedad](#)

- Ficha **Información del sistema**: Esta ficha muestra información acerca del sistema Leica configurado. Los valores incluidos son dirección IP, tipo de tracker con núm. de serie (si está disponible), tipo de controlador, tipo de T-CAM y núm. de serie (si está disponible), versión de emScon, versión de firmware TP, versión del controlador de arranque, y tipo de nivel y núm. de serie (si está disponible).
- Ficha **Depurar**: Para obtener información sobre esta ficha, consulte el tema "Generar un archivo de depuración" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación de PC-DMIS principal.



En el manual de instalación de la interfaz de la máquina (MIIM) se proporciona información adicional para esta interfaz.

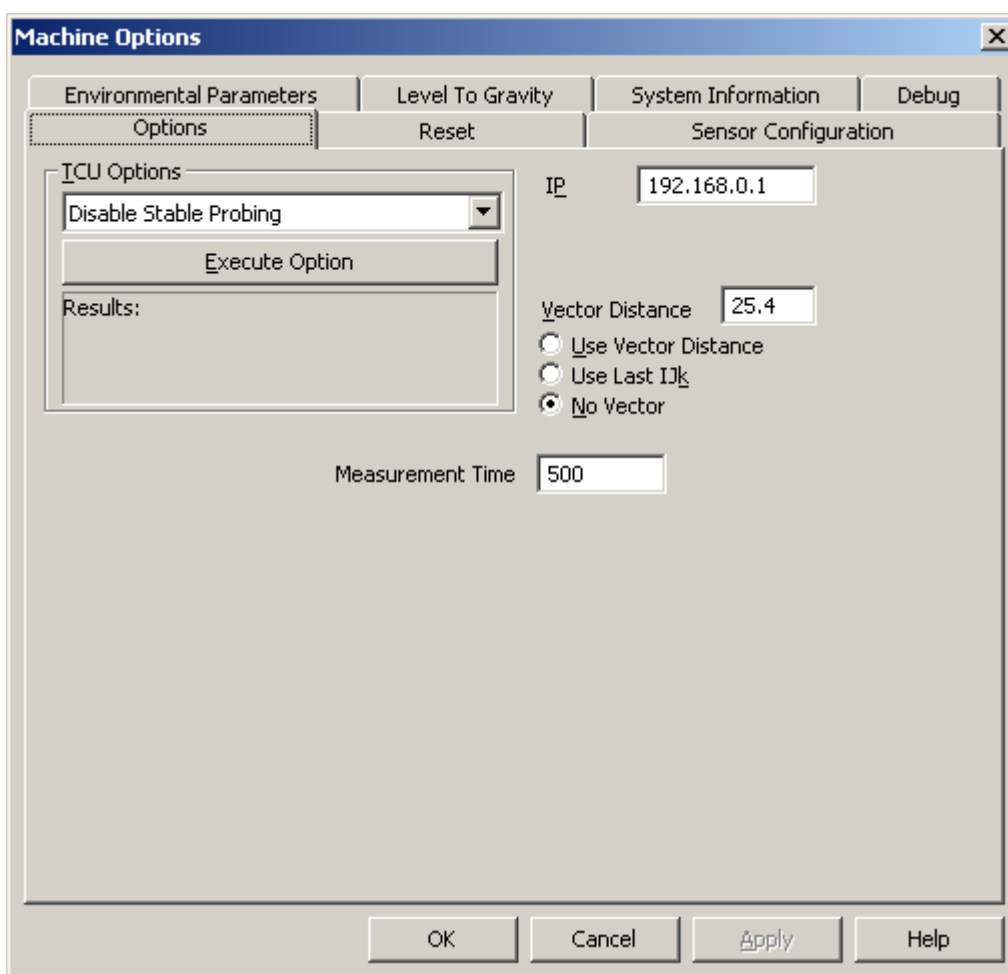
Valores mínimos de tiempo y distancia de escaneado continuo impuestos por PC-DMIS

Tracker	Tiempo mínimo	Distancia mínima
Leica (AT403)	20 ms (0,02)	-
Leica (AT901)	100 ms (0,1)	-
LeicaLMF (AT9x0)	1 ms (0,001) A performance hit occurs when setting a minimum time value less than 0.01 mm as Time Delta.	0,01 mm Debe establecer los valores mín./máx. de 403 para 10 Hz (901 es 1000 Hz).



En el caso de trackers Leica AT9x0, si pierde la comunicación entre PC-DMIS y su tracker AT9x0, el software muestra un mensaje de conexión perdida y PC-DMIS pasa a un estado "desconectado". Compruebe el cableado o la conexión Wi-Fi para volver a establecer comunicación. Una vez que se vuelve a establecer la comunicación, PC-DMIS vuelve al modo online sin reiniciarse.

Ficha Opciones



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Opciones

Utilice la ficha **Opciones** para ejecutar diversas opciones TCU (Tracker Control Unit) y configurar la comunicación y otros parámetros. Las opciones TCU también están disponibles como elementos de menú.

Opciones TCU: Esta área permite ejecutar las opciones siguientes:

- **Desactivar el sondeo estable:** Desactiva el sondeo estable. Consulte la información acerca del elemento de menú **Activar/desactivar sondeo estable** en el tema "[Menú Tracker](#)" si desea más detalles.
- **Activar el sondeo estable:** Activa el sondeo estable. Consulte la información acerca del elemento de menú **Activar/desactivar sondeo estable** en el tema "[Menú Tracker](#)" si desea más detalles.
- **Ir a birdbath:** Consulte la información acerca del elemento de menú **Ir a birdbath** en el tema "[Menú Tracker](#)" si desea más detalles.
- **Inicializar:** Consulte la información acerca del elemento de menú **Inicializar** en el tema "[Menú Tracker](#)" si desea más detalles.

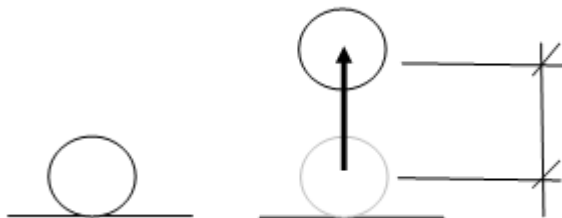
- **Nivelar con gravedad:** Consulte la información acerca del elemento de menú **Inicializar** en el tema "[Comandos de nivel](#)" si desea más detalles.
- **Imagen en directo:** Muestra el cursor láser, independientemente de si está escaneando o no.
- **Motores apagados:** Consulte la información acerca del elemento de menú **Liberar motores** en el tema "[Menú Tracker](#)" si desea más detalles.
- **Restablecer nivel:** Crea una medición de referencia nueva.
- **TScan:** Seleccione esta opción cuando utilice el escáner láser para el tracker.
- **Posición cero (6DoF):** 6DoF significa 6 grados de libertad. Consulte el elemento de menú **Ir a posición 6DoF 0** en el tema "[Menú Tracker](#)" si desea más información.



La manera más fácil de acceder a las opciones TCU es a través del menú y la barra de herramientas **Tracker**.

Dirección IP: Especifique la dirección IP del controlador del tracker láser (la dirección por omisión es 192.168.0.1).

Distancia vectorial: Define la distancia que debe trasladarse el reflector y la sonda T respecto a la ubicación de contacto para poder tomar un contacto con indicación de vector ("pulled hit").



Ejemplo que muestra la distancia vectorial y el movimiento.

Contacto con indicación de vector ("pulled hit"): cambia el vector por el correspondiente a la línea entre la ubicación donde se ha pulsado el botón de contacto por primera vez (en la ubicación del "contacto normal") y la ubicación en la que se ha soltado dicho botón. Esta línea debe tener una longitud superior a la de **Utilizar distancia de vector** para registrar correctamente un contacto con indicación de vector.

Contacto normal: un "contacto normal" es aquél que se toma cuando se pulsa y se suelta el botón de contacto en la misma ubicación.

Elija una de las siguientes opciones de vector:

- **Utilizar distancia de vector:** Permite establecer el vector utilizando un "contacto alejado".

- **Usar último IJK:** Utiliza los mismos valores de vector IJK que el último punto medido.
- **Sin vector:** Genera datos de escaneado si pulsa y mantiene pulsado un botón en la sonda T.

Tiempo de medición: Determina el intervalo de tiempo en milisegundos (ms). En ese intervalo, se calcula la media de la corriente de datos de mediciones de IFM para obtener un único valor de medición. Un valor de 500 significa 500 mediciones en 500 ms.

Se calcula la media de la corriente de datos de mediciones de IFM, en este intervalo, para obtener un único valor de medición. 500 ms = 500 mediciones en 500 ms. El resultado es una coordenada XYZ con una indicación de calidad RMS que está disponible en el visor digital.



Tiempo de medición admite valores entre 500 y 100000 ms (entre 0,5 y 100 segundos).

Ficha Restablecer

Machine Options

Environmental Parameters | Level To Gravity | System Information | Debug

Options | Reset | Sensor Configuration

MountPoint

Add Delete

X 0 Y 0 Z 0

Home

☒ Machine ☐ Part coord.

Aim

☐ Safety Position
☐ Go Birdbath
☒ Keep Last Position
☐ Go Point

Set Default Reset

Delay before positioning 5

Default Reset:

OK Cancel Apply Help

Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Restablecer

Inicio: Apunta el láser a la posición de birdbath.

Máquina o Coord. de pieza: Seleccione **Máquina** si utiliza coordenadas de máquina o **Coord. de pieza** si utiliza coordenadas de pieza.

Apuntar: Seleccione un punto en la lista de puntos para restablecer y haga clic en el botón **Apuntar** para mover el láser al punto especificado.

Añadir: Haga clic en este botón para abrir el cuadro de diálogo **Punto**. Escriba un valor en **Título** y en **XYZ** y haga clic en **Crear**. El nuevo punto se añade a la lista de puntos para restablecer que hay arriba. Por ejemplo, puede que tenga reflectores en determinadas posiciones de una puerta de automóvil. Entonces podría dar a esas posiciones los nombres Puerta1, Puerta2, Puerta3, y así sucesivamente.

Suprimir: Seleccione un punto en la lista de puntos para restablecer y haga clic en **Suprimir**. El punto seleccionado se suprime.

Opciones para restablecer: En el caso de que se interrumpa el rayo láser, se hace lo siguiente:

- **Posición de seguridad:** El tracker apunta a la posición de seguridad, que también recibe el nombre de posición de bloqueo.
- **Ir a birdbath:** El tracker vuelve a la posición de birdbath.
- **Mantener última posición:** El rayo láser permanece en sus posiciones actuales y se bloquea como corresponda si es posible.
- **Ir a punto:** Apunta al punto de restablecimiento por omisión.
- **Establecer a valores por omisión:** Seleccione un punto en la lista anterior (a la izquierda del botón **Inicio**) y haga clic en **Establecer a valores por omisión**. Este será ahora el valor de restablecimiento por omisión (**Restablecer valores por omisión**). Si el rayo se interrumpe con el reflector, el láser apuntará al valor de **Restablecimiento de valores por omisión**.
- **Demora antes del posicionamiento:** Proporciona el tiempo, en milisegundos, antes de que el tracker láser apunte a la posición siguiente.

Ficha Configuración del sensor

Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Configuración del sensor

Medidor de distancia absoluta (ADM)

- **Tolerancia de estabilidad de objetivo** : Esta tolerancia (entre 0,005 y 0,1 mm) determina el rango máximo de movimiento del objetivo de un reflector durante las mediciones del ADM. Los valores que superen este rango mostrarán un mensaje de error. Los valores que superen este rango mostrarán un mensaje de error.
- **Intervalo de tiempo para reintento**: Establece el periodo de tiempo en el que se determinará la estabilidad del objetivo. Si el objetivo es estable, se toma una medición de ADM.
- **Número de reintentos**: Establece el número de veces que se intentará realizar una medición de ADM antes de cancelar la operación debido a que la estabilidad del objetivo ha sobrepasado la tolerancia dada.

Valores de búsqueda: Si alguno de estos criterios de búsqueda no se cumple, el proceso de búsqueda se interrumpe.

- **Diámetro de búsqueda de espiral**: Diámetro en el que se buscará el objetivo.
- **Criterios de anulación**: Periodo de tiempo en el que debe encontrarse el objetivo.

- **Distancia a punto:** Distancia a la que se buscará el objetivo.

Ir a birdbath: El tracker Leica rotará hasta la posición birdbath **A la derecha** o **A la izquierda** respecto a su posición actual.

Ficha Parámetros de entorno

Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Parámetros de entorno

Condiciones atmosféricas

- **Utilizar estación de temperatura:** Determina si se va a utilizar o no la estación meteorológica Leica. Las estaciones meteorológicas recopilan datos de forma automática y no requieren interacción manual.

Si no hay ninguna estación meteorológica conectada, asegúrese de que se introduzcan manualmente los valores correctos. Para ello también se puede utilizar la [barra de estado del tracker](#).

- **Temperatura del aire:** Especifica la temperatura actual del entorno de trabajo en grados Fahrenheit (F) o Celsius (C).
- **Presión:** Especifica la presión atmosférica del entorno de trabajo en **mBar**, **HPascal**, **MmHg** o **InHg**.

- **Humedad:** Especifica el porcentaje de humedad del entorno de trabajo.



Estos parámetros meteorológicos tienen una influencia directa en la medición de la distancia. Un cambio de 1 °C provoca una diferencia en la medición de 1 ppm. Un cambio de 3,5 mbar provoca una diferencia en la medición de 1 ppm.

Índice de refracción

- **IFM:** Muestra el valor de refracción del interferómetro.
- **ADM:** Muestra el valor de refracción del medidor de distancia absoluta (ADM).

Ficha Nivelar con gravedad

	Current value:	Difference:	Threshold:
X-tilt:	-0.239862338 mrad	-0.050928 mrad	0.01
Y-tilt:	-0.547486311 mrad	0.049293	

Monitoring frequency: 60 seconds

Buttons: OK, Cancel, Apply, Help

Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Nivelar con gravedad

La ficha **Nivelar con gravedad** permite configurar las propiedades de monitorización del dispositivo de inclinación de nivel.

Valor actual - Muestra los valores actuales de inclinación X e inclinación Y para el nivel.

Diferencia: muestra la diferencia en milirradiantes entre la lectura actual de los valores actuales de inclinación X e inclinación Y del valor actual.

Umbral: Especifica el ángulo en miliradianes que puede cambiar el nivel y todavía considerarse dentro de tolerancia. De lo contrario, tendrá que utilizar la opción **Restablecer nivel** de la ficha [Opciones](#).

Frecuencia de monitorización: Define la frecuencia (en segundos) con que se lee un valor de monitorización de nivel.

Interfaz del brazo Faro

La interfaz Faro se utiliza con las máquinas de brazo Faro.



Póngase en contacto con el [servicio técnico de Hexagon](#) para obtener los archivos de terceros que pueda necesitar para su hardware.

Antes de iniciar PC-DMIS, cambie el nombre del archivo faro.dll por interfaz.dll.



En la mayoría de las interfaces, puede utilizar Configurador de entorno para configurar y preparar automáticamente el entorno de la interfaz de PC-DMIS. Con Configurador de entorno, ya no tiene que cambiar manualmente el nombre de los archivos dll. Para obtener información detallada, consulte la sección "Configurador de entorno" de la documentación de PC-DMIS principal.

El cuadro de diálogo **Opciones de máquina (Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina)** tiene estas fichas para la interfaz Faro:

Ficha Puerto COM

Para obtener información, consulte el tema "Establecer el protocolo de comunicación" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación principal de PC-DMIS. El valor por omisión es puerto de comunicación **1**, **38400** como velocidad de transmisión, **sin** paridad, **7** bits de datos y **1** bit de parada.

Ficha Eje

Para obtener información, consulte el tema "Asignar los ejes de la máquina" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación principal de PC-DMIS.

Ficha Depuración

Para obtener información, consulte el tema "Generar un archivo de depuración" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación principal de PC-DMIS.

Ficha Máquina como ratón

Para obtener información, consulte el tema "[Valores de Máquina como ratón](#)".

Ficha Herramientas

Esta ficha contiene un botón **Diagnóstico** y un botón **Config. hardware**. Estos botones inician programas desde Faro para probar y configurar el brazo Faro.



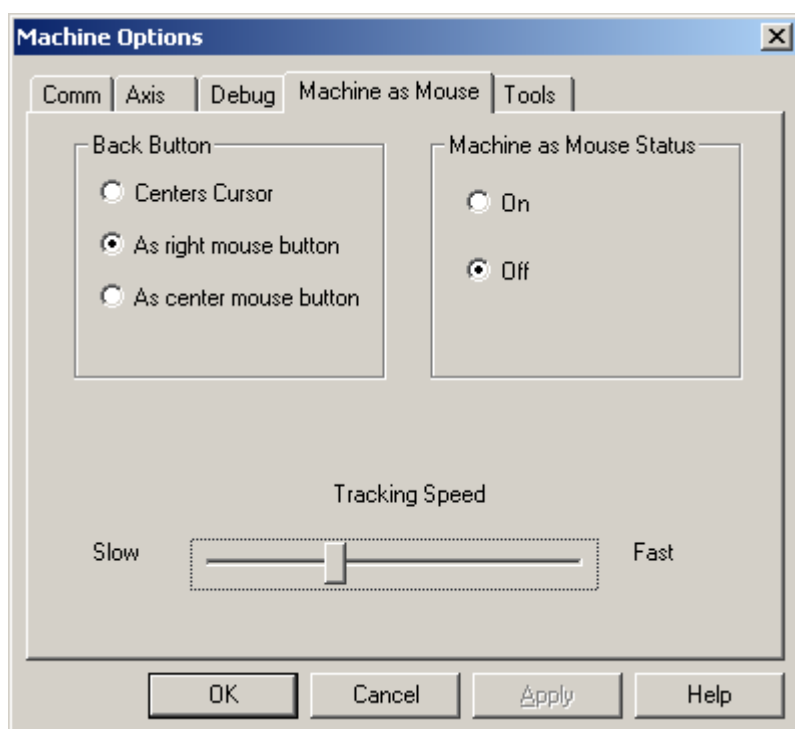
En el manual de instalación de la interfaz de la máquina (MIIM) se proporciona información adicional para esta interfaz.

Elemento de contactos con indicación de vector ("pulled hits") de Faro

La interfaz Faro es compatible con los contactos con indicación de vector. Consulte el tema "[Método de contactos con indicación de vector \("pulled hits"\)](#)" en el capítulo "[Compensación de la sonda](#)".

Consulte el "[Apéndice A: Brazo portátil Faro](#)".

Valores de Máquina como ratón



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Máquina como ratón

La ficha **Máquina como ratón** permite configurar las funciones de movimiento del brazo Faro y los clics de los botones para controlar el movimiento del puntero y los clics de los botones del ratón.

Botón Hacia atrás: Puede establecer el botón **Atrás** del brazo Faro:

- Para centrar cursor (desplaza el puntero del ratón al centro de la pantalla)
- Como botón derecho

- Como botón central

Máquina como estado del ratón. Seleccione si el modo de Máquina como ratón está activado (**Sí**) o desactivado (**No**).

Velocidad de seguimiento: Controla la velocidad con la que se desplaza el ratón respecto al movimiento del brazo Faro.

Activación y desactivación del modo ratón

- Para activar el modo ratón, pulse los botones hacia delante y hacia atrás al mismo tiempo.
- Para desactivar el modo ratón, asegúrese de que la pantalla de PC-DMIS esté maximizada, coloque el cursor en la parte superior de la barra de título (que también es la parte superior de la pantalla porque la pantalla de PC-DMIS está maximizada) y haga clic en el botón que simula el botón izquierdo del ratón.

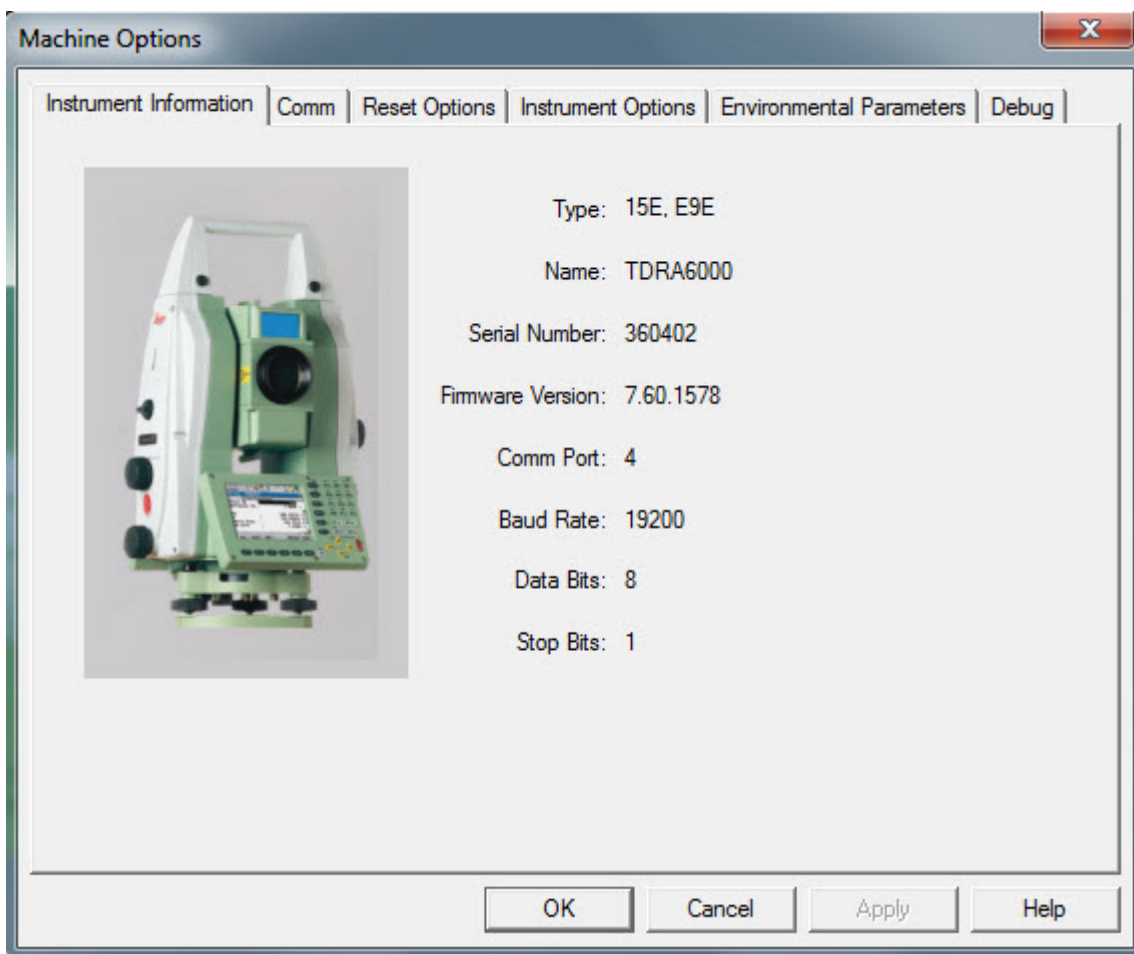
Interfaz de estación total

Para configurar los parámetros que controlan el modo en que PC-DMIS interactúa con la interfaz Estación total, seleccione el elemento de menú **Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina**. Con esto se abre el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**. Contiene las fichas siguientes:

- [Ficha Información del instrumento](#)
- [Ficha Puerto COM](#)
- [Ficha Opciones para restablecer](#)
- [Ficha Opciones de instrumento](#)
- [Ficha Parámetros de entorno](#)
- [Ficha Depuración](#)

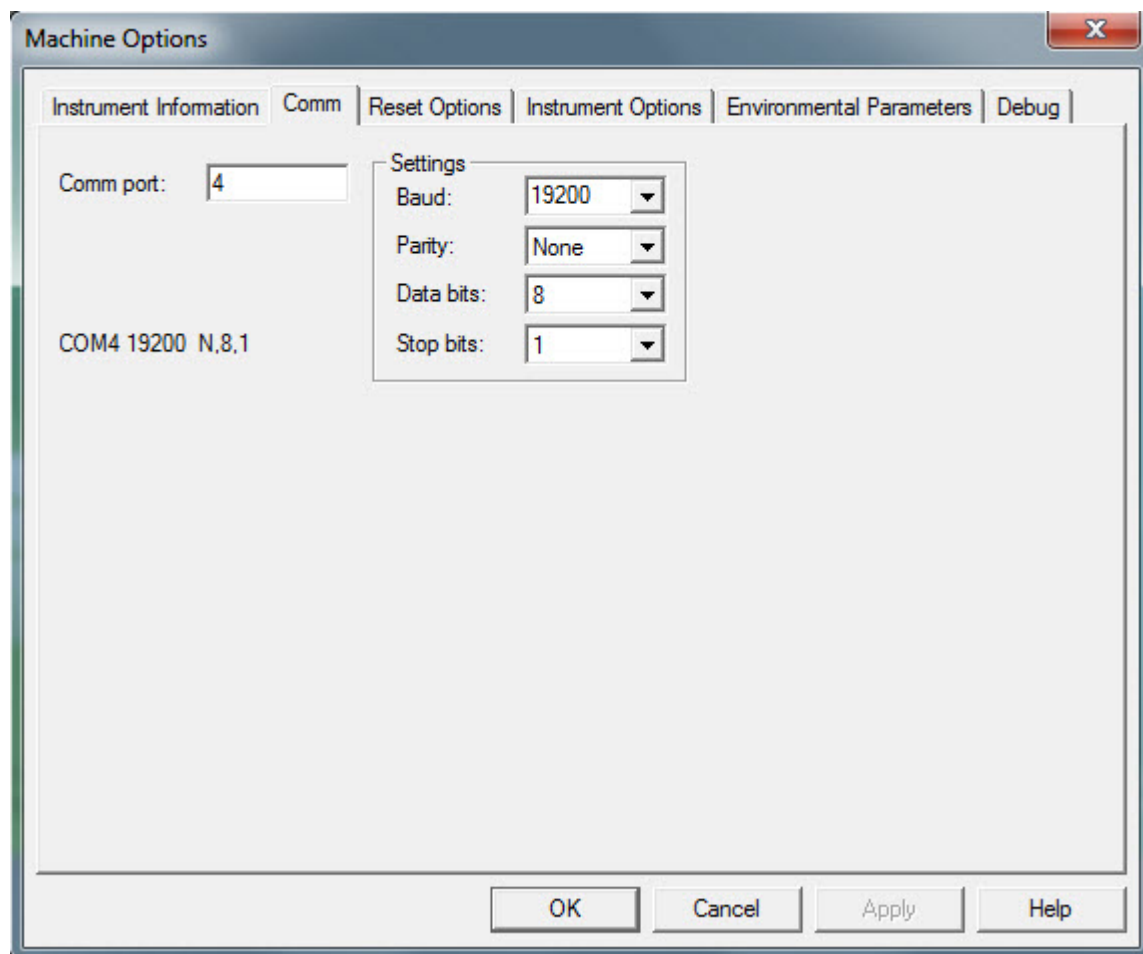
Para obtener información detallada, consulte la documentación de su interfaz de máquina.

Ficha Información del instrumento



Cuadro de diálogo Opciones de medición - Ficha Información del instrumento

Ficha Puerto COM



The image shows a screenshot of the 'Machine Options' dialog box, specifically the 'Comm' tab. The dialog has a title bar with a close button (X). Below the title bar are several tabs: 'Instrument Information', 'Comm' (selected), 'Reset Options', 'Instrument Options', 'Environmental Parameters', and 'Debug'. The 'Comm' tab contains the following elements:

- A 'Comm port:' label followed by a text box containing the value '4'.
- A 'Settings' group box containing four dropdown menus:
 - 'Baud:' set to '19200'.
 - 'Parity:' set to 'None'.
 - 'Data bits:' set to '8'.
 - 'Stop bits:' set to '1'.
- A summary text 'COM4 19200 N,8,1' located below the 'Comm port' text box.
- At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help'.

Cuadro de diálogo Opciones de medición - Ficha Puerto COM

Ficha Opciones para restablecer

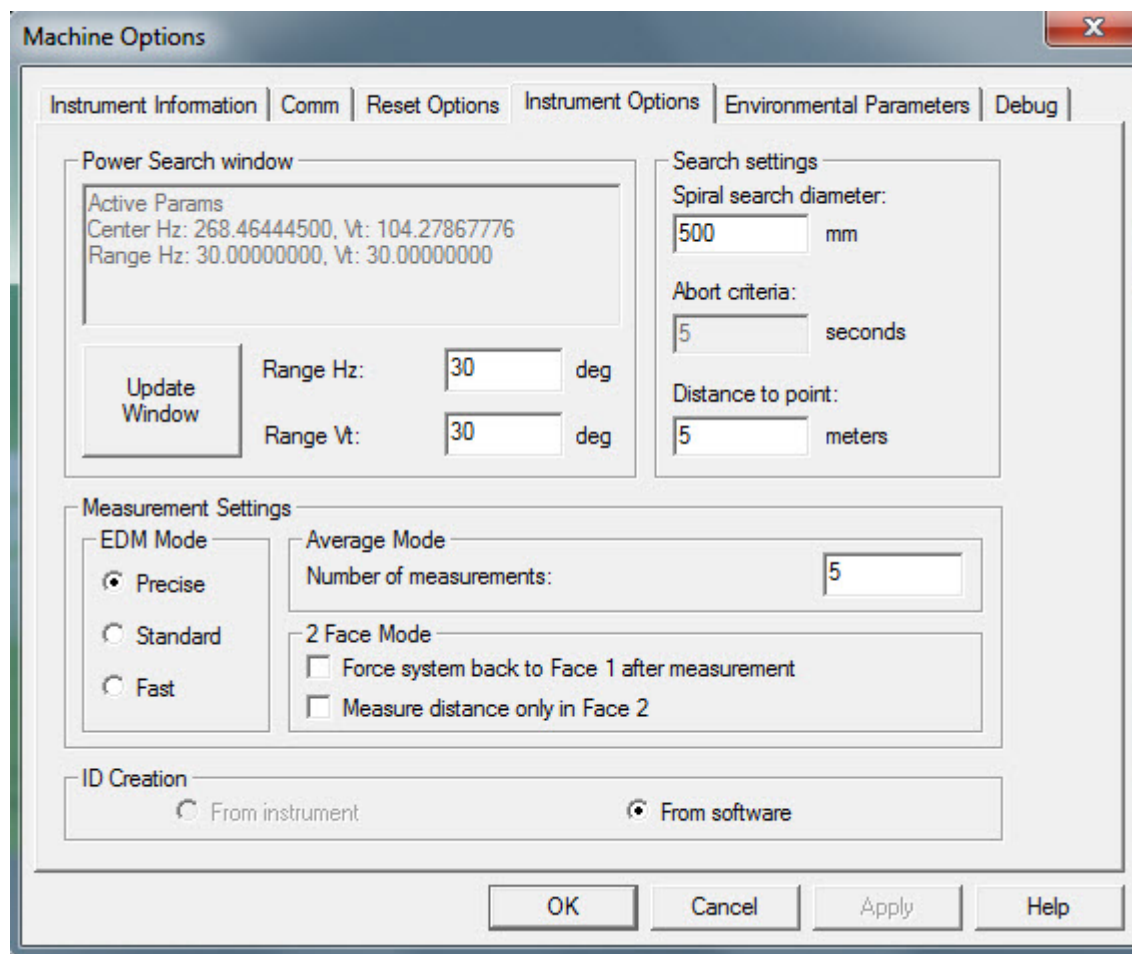
Cuadro de diálogo Opciones de medición - Ficha Opciones para restablecer

En pausa

En esta área puede determinar lo que ocurrirá cuando el rayo láser que va de la estación total a la sonda se interrumpa.

- **Activar puntero láser:** Esta opción activa el puntero láser. Para obtener más información sobre el puntero láser, consulte el elemento de menú **Puntero láser activado/desactivado** que se explica en el tema "[Menú Estación total](#)".

Ficha Opciones de instrumento



The image shows a software window titled "Machine Options" with a close button (X) in the top right corner. The window contains several tabs: "Instrument Information", "Comm", "Reset Options", "Instrument Options" (which is selected), "Environmental Parameters", and "Debug".

Under the "Instrument Options" tab, there are three main sections:

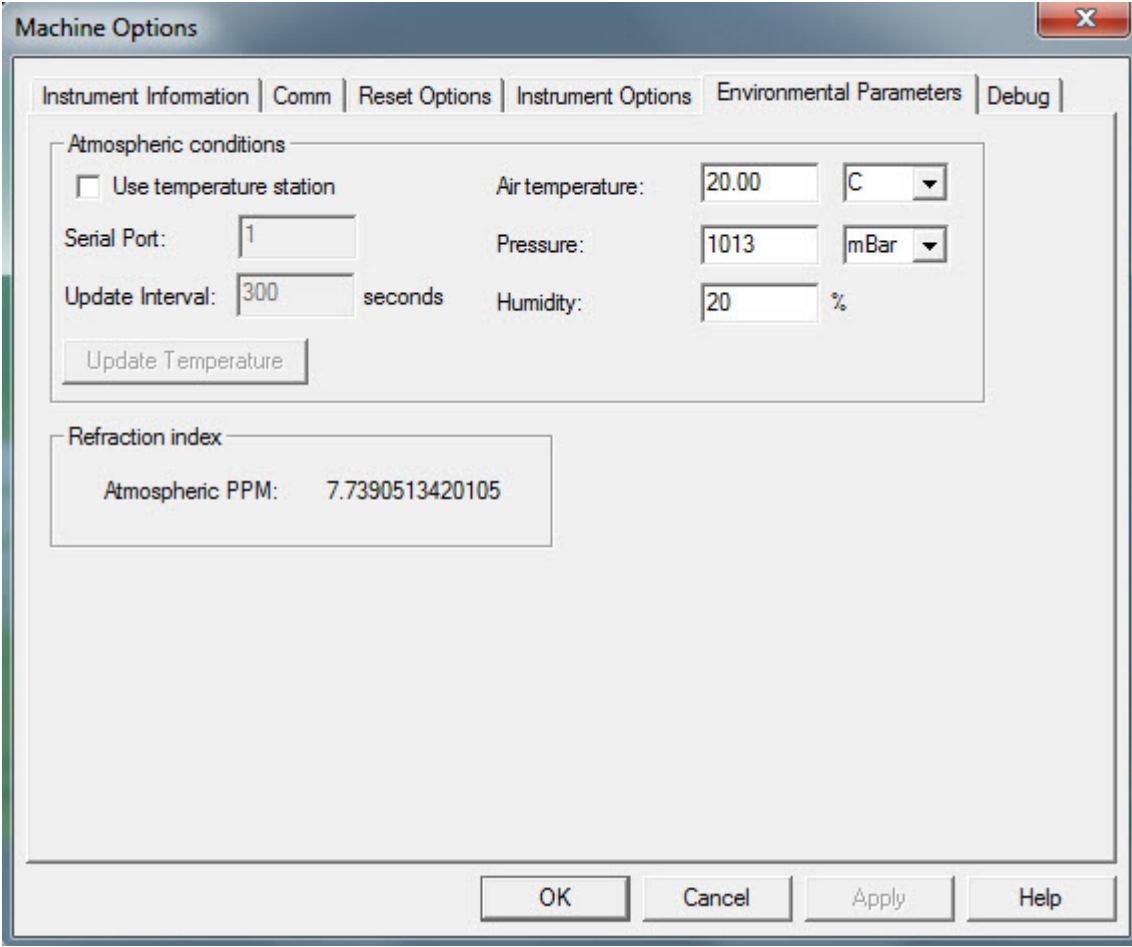
- Power Search window:** Contains a text box with "Active Params" showing "Center Hz: 268.46444500, Vt: 104.27867776" and "Range Hz: 30.00000000, Vt: 30.00000000". Below this is an "Update Window" button and two input fields: "Range Hz: 30 deg" and "Range Vt: 30 deg".
- Search settings:** Contains three input fields: "Spiral search diameter: 500 mm", "Abort criteria: 5 seconds", and "Distance to point: 5 meters".
- Measurement Settings:** Contains two sub-sections:
 - EDM Mode:** Three radio buttons: "Precise" (selected), "Standard", and "Fast".
 - Average Mode:** A text box "Number of measurements:" with the value "5".
 - 2 Face Mode:** Two checkboxes: "Force system back to Face 1 after measurement" and "Measure distance only in Face 2", both of which are unchecked.

At the bottom of the window is an "ID Creation" section with two radio buttons: "From instrument" and "From software" (selected).

At the very bottom of the window are four buttons: "OK", "Cancel", "Apply", and "Help".

Cuadro de diálogo Opciones de medición - Ficha Opciones de instrumento

Ficha Parámetros de entorno



The image shows a software window titled "Machine Options" with a close button (X) in the top right corner. It features a tabbed interface with the following tabs: "Instrument Information", "Comm", "Reset Options", "Instrument Options", "Environmental Parameters" (which is the active tab), and "Debug".

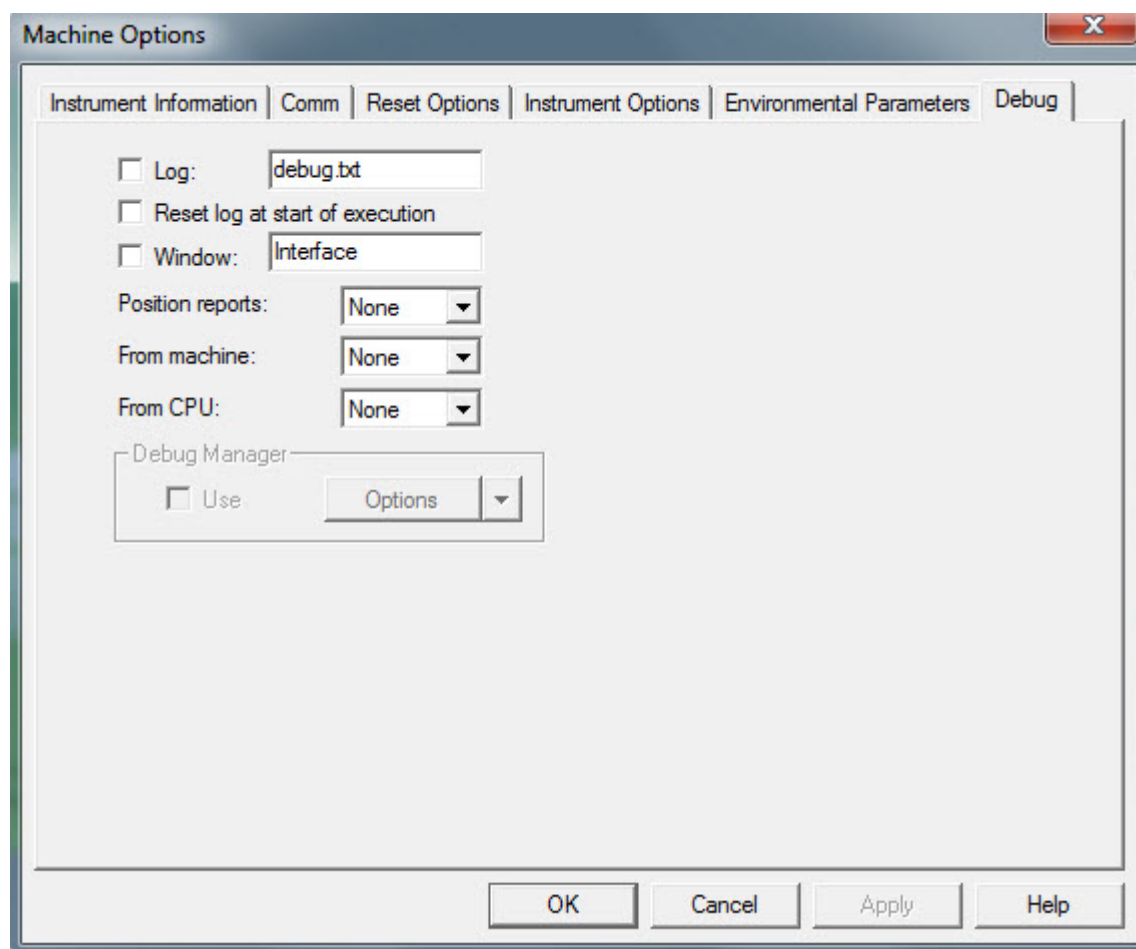
Under the "Environmental Parameters" tab, there are two main sections:

- Atmospheric conditions:** This section contains a checkbox labeled "Use temperature station" which is currently unchecked. To its right are input fields for "Air temperature:" (value: 20.00) and a unit dropdown menu (currently set to "C"). Below these are fields for "Serial Port:" (value: 1), "Pressure:" (value: 1013) with a unit dropdown (currently set to "mBar"), and "Update Interval:" (value: 300) followed by the text "seconds". A "Humidity:" field (value: 20) with a "%" symbol is also present. An "Update Temperature" button is located at the bottom left of this section.
- Refraction index:** This section contains a single text field labeled "Atmospheric PPM:" with the value 7.7390513420105.

At the bottom of the dialog box, there are four buttons: "OK", "Cancel", "Apply", and "Help".

Cuadro de diálogo Opciones de medición - Ficha Parámetros de entorno

Ficha Depuración



Cuadro de diálogo Opciones de medición - Ficha Depuración

Para obtener información sobre los archivos de depuración, consulte el tema "Generar un archivo de depuración" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación de PC-DMIS principal.

Funciones comunes de Portátil

Algunas funciones de PC-DMIS Portátil son comunes a diferentes dispositivos portátiles. En este capítulo se proporciona información acerca de estas funciones básicas. Los elementos comunes son los siguientes:

- [Importar datos nominales](#)
- [Compensación de sonda](#)
- [Usar sondas rígidas](#)
- [Opciones de disparo de la sonda](#)
- [Convertir contactos en puntos](#)
- [Modo Punto de borde](#)

Importar datos nominales

PC-DMIS permite importar datos nominales de diversos tipos para la extracción de los nominales de los elementos.

Importe los tipos de datos CAD siguientes:

- **Formatos estándar:** DXF, IGES, STEP, STL, VDAFS, XYZ
- **Formatos opcionales:** Catia 4, Catia 5, Parasolid, Pro-engineer, NX
- **Formatos Direct CAD (DCI):** ACIS, CATIA V5, Pro-engineer, Solidworks, NX

Para obtener información sobre cómo importarlos, consulte el tema "Importar datos CAD o datos de elemento" en el capítulo "Usar opciones de archivo avanzadas" de la documentación principal de PC-DMIS.

Para obtener más información, consulte el tema "Importar archivos ASCII" en el capítulo "Usar opciones de archivo avanzadas" de la documentación principal de PC-DMIS.

Compensación de sonda

Para medir los contactos de forma exacta, los puntos se compensan desde el centro de la punta de la sonda hasta la superficie de la pieza. Para activar o desactivar la compensación de sonda, utilice el elemento de menú **Insertar | Cambiar parámetros | Sonda | Compensación de sonda**.

Hay dos conceptos que deben estar claros al medir con un dispositivo portátil.

- Los valores XYZ de la unidad de lectura digital (DRO o visor digital) corresponden a la ubicación 3D del CENTRO de la sonda.
- Al sondear un único punto en una pieza, PC-DMIS compensa el radio de la sonda con uno de estos métodos:
 - [Vástago de la sonda](#): se monitoriza el ángulo del vástago de la sonda y se compensa a lo largo del vector del vástago hasta la ubicación del punto en la superficie.
 - [Contacto con indicación de vector](#) ("pulled hit"): Se monitoriza la dirección de un contacto con indicación de vector y se compensa a lo largo del vector de dirección entre la posición en la que el botón de contacto se pulsó y se soltó.

Normalmente, cuando realiza una medición en una CMM portátil con una sonda rígida, el software utiliza el vector del vástago de la sonda como vector de contacto. Sin embargo, dada la forma de una pieza concreta, tal vez no pueda posicionar el vástago de la sonda para que pueda obtener un vector de contacto correcto.

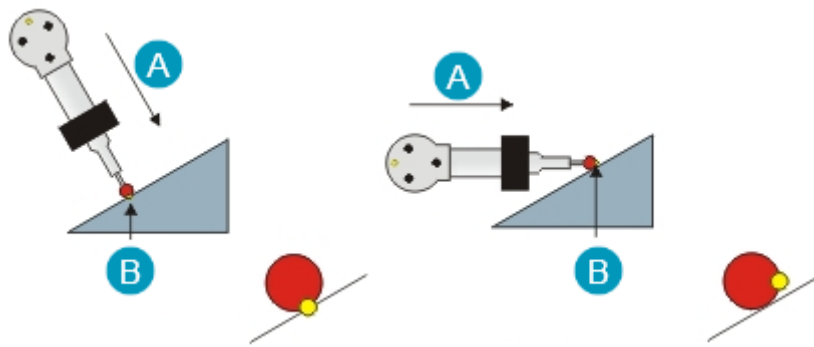


Si desea medir un orificio pequeño y profundo pero el extremo del brazo es demasiado grande para caber en el orificio, deberá tomar contactos con indicación de vector ("pulled hits") para hacer que cada vector de contacto apunte correctamente hacia el centro del orificio. Ello permitirá que el software determine la compensación correcta dentro/fuera. Los contactos con indicación de vector son contactos cuyos vectores coinciden con la dirección alejada de la ubicación del contacto, en lugar del vector de vástago por omisión de la sonda.

Método del vástago de la sonda

Para un dispositivo de brazo portátil, siga este procedimiento para medir un punto en una superficie superior. Utilice el vástago de la sonda para la compensación de sonda:

1. Coloque la sonda en la superficie superior con el vástago de la sonda recto desde la ubicación del punto (B), perpendicular a la superficie. El punto se compensa en la dirección (A) del vástago de la sonda.



Posición correcta (izquierda) y posición incorrecta (derecha)

2. En el brazo, pulse el botón **Contacto**.
3. En el brazo, pulse el botón **Terminado**. Observe que el punto medido se ha añadido a la ventana de edición.
4. Con el punto resaltado, pulse F9 para abrir el cuadro de diálogo **Punto medido**.

Ejemplo de punto medido que muestra el vector de contacto apuntando hacia arriba.

5. Observe que los valores IJK del ejemplo generalmente apuntan hacia arriba (0,0,1). Estos valores por lo general deben coincidir con el vector de superficie en la ubicación del punto.

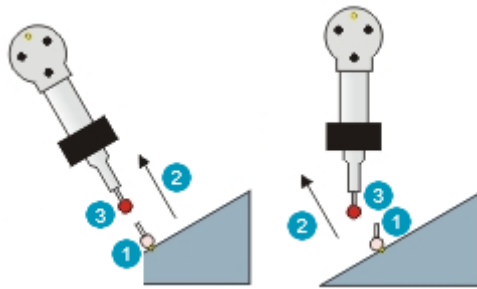


Al sondear un solo punto, asegúrese de sostener la sonda normal (perpendicular) a la superficie.

Método de contactos con indicación de vector

Para un dispositivo de brazo portátil, siga este procedimiento para medir un punto utilizando un contacto con indicación de vector ("pulled hit") para la compensación de sonda:

1. Coloque la sonda en la superficie en la ubicación del punto (1). El vector del eje de la sonda no tiene relevancia cuando se toma un contacto con indicación de vector.



Ambos ejemplos pueden utilizarse para los contactos con indicación de vector.

2. Pulse y mantenga pulsado el botón de contacto el tiempo suficiente como para obtener un contacto con indicación de vector, pero no tanto como para que PC-DMIS empiece a escanear la pieza. Para cambiar la duración de este intervalo que diferencia un contacto con indicación de vector ("pulled hit") del inicio del escaneado, puede modificar la entrada `DelayToStartSendingScanPointsToManualHit` en el Editor de la configuración de PC-DMIS.
3. Mueva la punta en la dirección del vector (2), alejándolo de la ubicación del contacto. Debe moverlo una distancia igual o mayor que la distancia de vector definida (3). Para definir la distancia mínima a la que debe mover la sonda con respecto al contacto para registrar un contacto con indicación de vector, modifique la entrada `VectorToIMM` en el Editor de la configuración de PC-DMIS.
4. Suelte el botón de contacto; el equipo emite una señal acústica diferente más suave. Observe que el software inserta el punto medido en la ventana de edición.
5. Con el punto resaltado, pulse F9 para abrir el cuadro de diálogo **Punto medido**. Verifique que el vector sigue la dirección de extracción ("PULL"), no la dirección del vástago.



Para elementos automáticos, el último vector de contacto determina la dirección de la compensación. Para elementos medidos, el primer vector de contacto determina la dirección de la compensación.

Interfaces compatibles

Las interfaces siguientes admiten los contactos con indicación de vector ("pulled hits"):

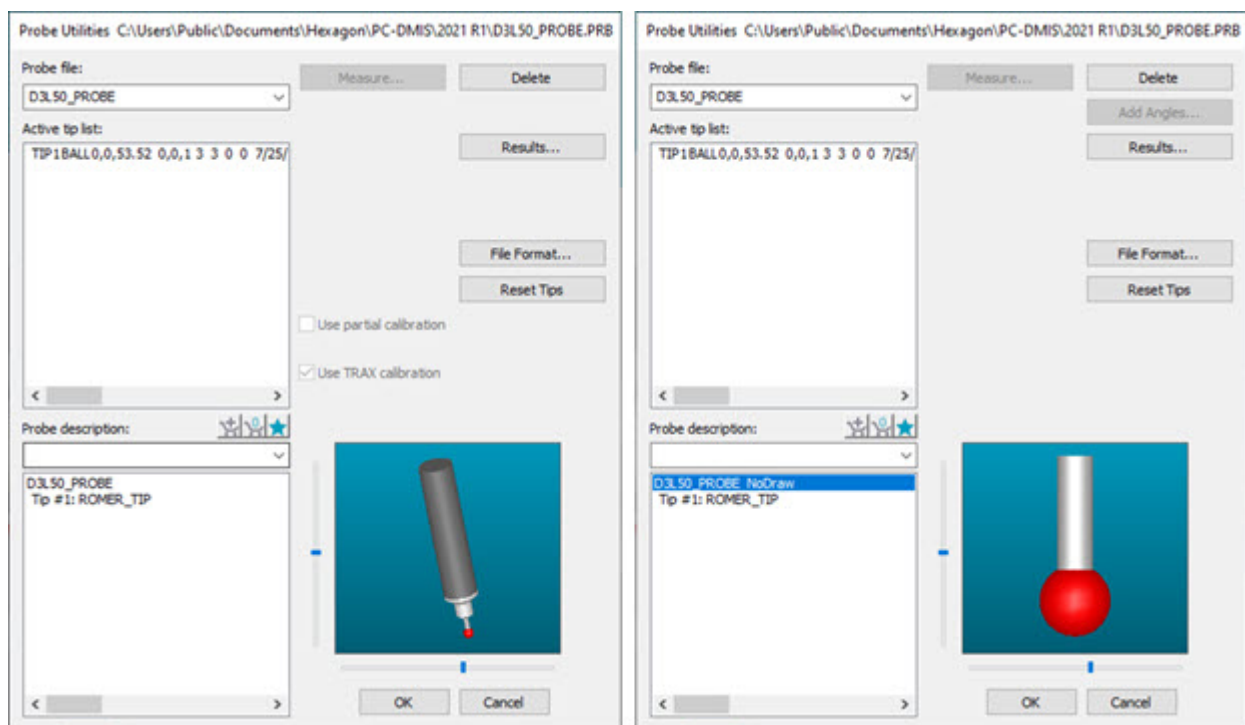
- [Interfaz Faro](#)
- [Romer](#)
- [Leica](#)

Usar sondas rígidas (de contacto)

PC-DMIS Portátil permite utilizar una amplia gama de sondas rígidas (de contacto).

A partir de PC-DMIS versión 2021.1, puede separar los componentes de la sonda de contacto del brazo portátil Romer RDS. De ese modo puede ocultar el cuerpo de la sonda si obstruye la visión de los elementos en la ventana gráfica.

Si utilizaba una versión de PC-DMIS anterior a la versión 2021.1 y actualizó a la versión 2021.1 o una versión posterior, tiene que suprimir los archivos de la sonda de contacto Romer RDS originales (.PRB) una sola vez cuando la actualización finalice. Después de suprimir los archivos de la sonda de contacto e iniciar PC-DMIS, el software vuelve a crear los archivos de sonda de contacto automáticamente al conectarse a un brazo portátil. A continuación podrá ver cada uno de los componentes en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.



Ejemplo del cuadro de diálogo Utilidades de sonda antes y después de ocultar los componentes de la sonda de contacto portátil.

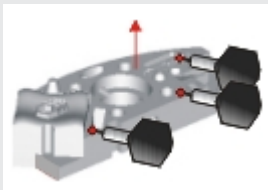
Si selecciona una sonda rígida, PC-DMIS espera encontrar una sonda que no se dispara automáticamente cuando entra en contacto con la pieza. No puede realizar una calibración DCC con una sonda rígida. Asegúrese de seleccionar el tipo de sonda adecuado.

Cuando mida con una máquina de brazos, sujete la sonda de modo que quede entre los dedos con los botones accesibles para el pulgar.



Cuando mida elementos geométricos (líneas, círculos, planos, etc.), PC-DMIS compensa el radio de la sonda en función del elemento resuelto propiamente dicho más que de los puntos compensados individualmente.

Supongamos que mide un plano. No es necesario que mida los puntos de contacto individuales que comprenden el elemento plano con el vástago de la sonda perpendicular a la superficie del elemento.



PC-DMIS Portátil monitoriza el vástago de la sonda del PRIMER CONTACTO cuando se mide un círculo, cono o cilindro para determinar si se está midiendo el diámetro interior (DI) o el diámetro exterior (DE).



En la mayoría de los casos no se puede orientar físicamente la sonda de modo totalmente perpendicular a la superficie de un círculo de DI sin que haya interferencias del otro lado del elemento de círculo. Debe inclinar la sonda tanto como sea posible hacia el centro del círculo para registrar un círculo de diámetro interior y hacia el lado opuesto al centro para registrar un círculo de diámetro exterior.

Después de medir un círculo de DI o de DE, puede comprobar si PC-DMIS ha determinado correctamente el tipo de círculo pulsando F9 o el elemento resaltado en la ventana de edición. Compruebe la opción **Tipo de elemento circular**.

Opciones de disparo de la sonda

Las opciones de disparo de la sonda permiten tomar un contacto cuando la CMM manual cumple las condiciones descritas en los temas de [Opciones de disparo de la sonda](#) más adelante.

Las interfaces compatibles con las opciones de disparo de la sonda son las siguientes: Romer, Leica, Faro y Garda.

Puede insertar comandos **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO** , **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO** y **DISPARO MANUAL DE PUNTO** en la rutina de medición en la ficha **Opciones de disparo de la sonda** del cuadro de diálogo **Parámetros (Edición | Preferencias | Parámetros** o F10) o en la barra de herramientas **Modo de sonda**.

Estos comandos de disparo funcionan con los elementos siguientes:

Elementos automáticos

- Círculo
- Punto de borde
- Elipse
- Línea
- Muesca
- Polígono
- Ranura redonda
- Ranura cuadrada

Elementos medidos

- Círculo
- Línea
- Ranura redonda

Opciones de disparo de la sonda

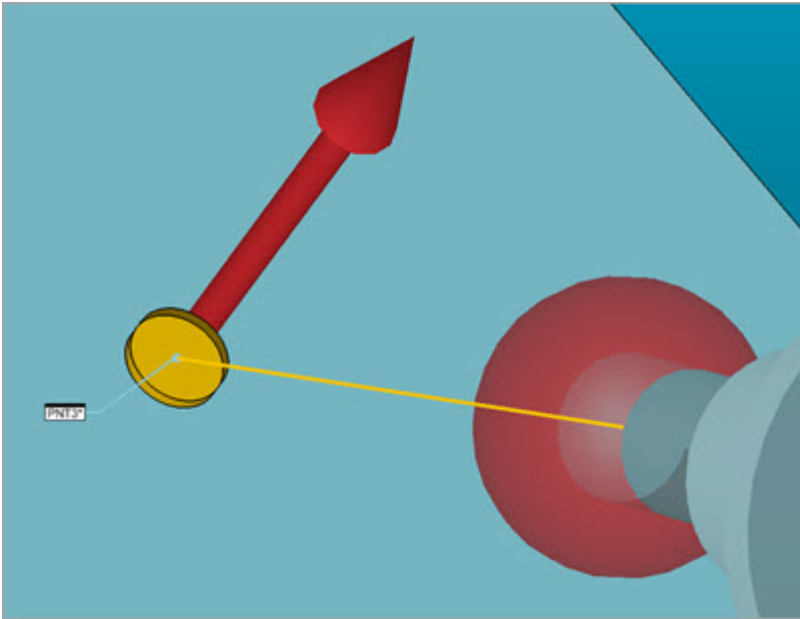
- [Disparo automático de punto](#)
- [Disparo automático de plano](#)
- [Disparo manual de punto](#)

Para ver ejemplos del modo en que PC-DMIS resalta las zonas de disparo en la ventana gráfica, consulte "[Acerca del resaltado de elementos](#)".

Disparo automático de punto

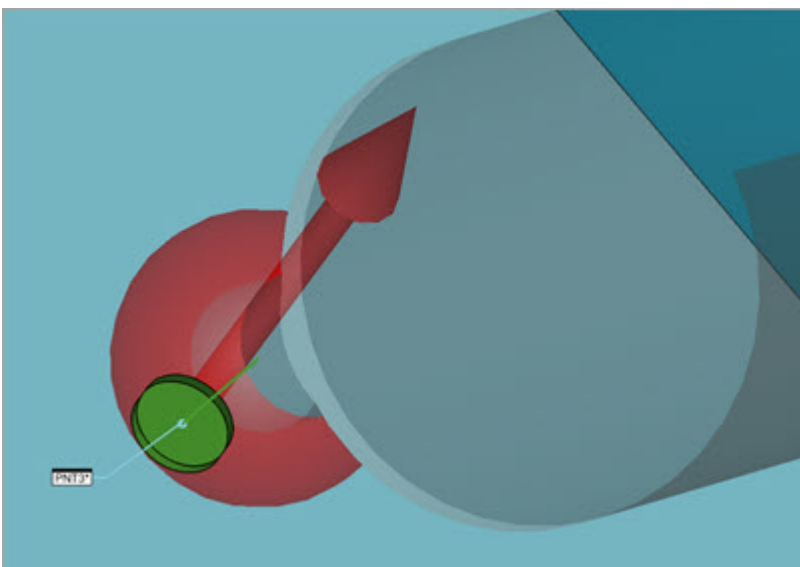
El comando **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO** indica a PC-DMIS que tome un contacto de forma automática cuando la sonda entre en una zona de tolerancia, a una distancia especificada desde la ubicación del contacto original. Por ejemplo, si la zona de tolerancia (el valor de Radio) está establecida en 2 mm, el software toma un contacto cuando la sonda se encuentra a menos de 2 mm de la ubicación de contacto.

Mientras la sonda se halla fuera de la zona del radio de disparo de la sonda, PC-DMIS aplica el color amarillo a la zona del radio:



Ejemplo que muestra la sonda fuera de la zona de su radio de disparo.

Cuando la sonda se halla dentro de la zona del radio de disparo de la sonda, el software aplica el color verde a la zona del radio:

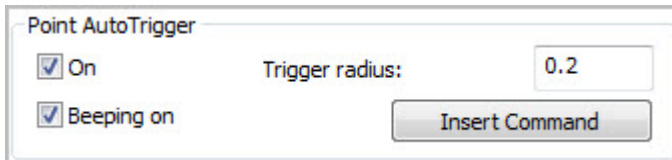


Ejemplo que muestra la sonda dentro de la zona de su radio de disparo.

Puede utilizar esta opción con máquinas manuales; en lugar de pulsar un botón para tomar un contacto, puede insertar comandos **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO** en cualquier ubicación estándar de la ventana de edición.

Puede añadir un comando **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO** desde el botón **Insertar comando** del área **Disparo automático de punto** en la ficha **Opciones de disparo de la sonda** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (pulse F10 para acceder a este cuadro de diálogo). También puede hacer lo mismo con el botón **Modo Disparo**

automático de punto () desde la barra de herramientas **Modo de sonda**.



Ficha Opciones de disparo de la sonda - Área Disparo automático de punto



Además de las funciones compatibles estándar (como se indica en el tema "[Opciones de disparo de la sonda](#)"), el comando **DISPARO AUTO** es compatible con el elemento automático de punto vectorial y el elemento de punto medido.

Act.: Seleccione esta casilla de verificación para activar el comando **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO**. Los comandos de la ventana de edición que siguen al comando **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO** insertado utilizan la función de disparo automático de punto tal como está definida.

Si no selecciona esta casilla de verificación y hace clic en el botón **Insertar comando**, PC-DMIS insertará la línea de comando en la ventana de edición, pero no activará dicho comando.

Activar aviso acústico: Seleccione esta casilla de verificación para activar el aviso asociado con el comando **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO**. A medida que la sonda se acerca al objetivo, el aviso acústico se emite con mayor frecuencia.

Radio de disparo: Este cuadro permite introducir el valor de una zona de tolerancia. Cuando la sonda entra en esta zona de tolerancia, toma un contacto automática e instantáneamente.

Insertar comando: Haga clic en este botón para insertar el comando **DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO** en la ventana de edición.

El formato de un comando habitual es el siguiente:

DISPARO AUTOMÁTICO PUNTO/ ALTERNANTE1, ALTERNANTE2, RADIO

ALTERNANTE1: Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Activar** disparo automático de punto. Puede encontrarse activado o desactivado.

ALTERNANTE2: Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Activar aviso acústico**. Puede encontrarse activado o desactivado.

RAD: El campo del radio contiene el valor de la zona de tolerancia. Corresponde al cuadro **Radio de disparo**. Este valor es la distancia desde el punto real a la que PC-DMIS toma el contacto.

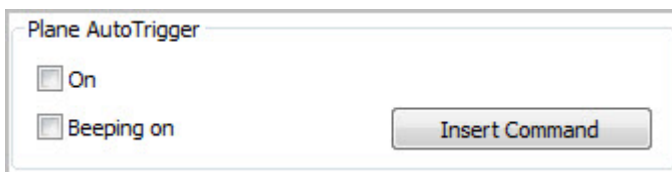
Disparo automático de plano

El comando **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO** hace que PC-DMIS tome automáticamente un contacto cuando la sonda pasa por encima del plano definido por la superficie perpendicular de un elemento compatible al nivel de la profundidad definida. En el caso de elementos automáticos, esta ubicación definida se ajusta basándose en opciones como contactos de muestra o elementos MEDREL. A medida que el centro de la sonda pasa de un lado del plano al otro, la sonda se dispara y se toma el contacto.

Puede utilizar este comando con máquinas manuales; en lugar de pulsar un botón para tomar un contacto, puede insertar comandos **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO** en cualquier ubicación estándar de la ventana de edición.

- Puede añadir un comando **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO** desde el botón **Insertar comando** del área **Disparo automático de plano** en la ficha **Opciones de disparo de la sonda** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (pulse F10 para acceder a este cuadro de diálogo).
- También puede hacer lo mismo con el botón **Modo Disparo automático de plano** () desde la barra de herramientas **Modo de sonda**.

Este comando solo funciona en modo online. Si utiliza el comando **DISPARO AUTO**, éste tiene prioridad sobre el comando **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO**.



Ficha Opciones de disparo de la sonda - Área Disparo automático de plano



Tal como se ha descrito anteriormente, PC-DMIS toma un contacto automáticamente cuando la sonda pasa por encima del plano. Sin embargo, si está utilizando una máquina Faro o Romer, la sonda no se volverá a disparar hasta que pulse el botón **Accept** (o **Release**). Debe pulsar este botón después de cada contacto registrado para poder continuar.

Act.: Esta casilla de verificación activa el comando **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO**. Los comandos de la ventana de edición que siguen al comando **DISPARO AUTOMÁTICO**

DE PLANO insertado utilizan la función de disparo automático de plano tal como está definida.

Si desmarca esta casilla de verificación y hace clic en el botón **Insertar comando**, PC-DMIS inserta la línea de comando en la ventana de edición, pero no activa dicho comando. El comando **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO** no funciona hasta que se activa esta opción.

Activar aviso acústico: Esta casilla de verificación activa el aviso acústico asociado con el comando **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO**. A medida que la sonda se acerca al objetivo, el aviso acústico se emite con mayor frecuencia.

Insertar comando: Este botón inserta el comando **DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO** en la ventana de edición.

La línea de comandos será la siguiente:

DISPARO AUTOMÁTICO DE PLANO/ ALTERNANTE1, ALTERNANTE2

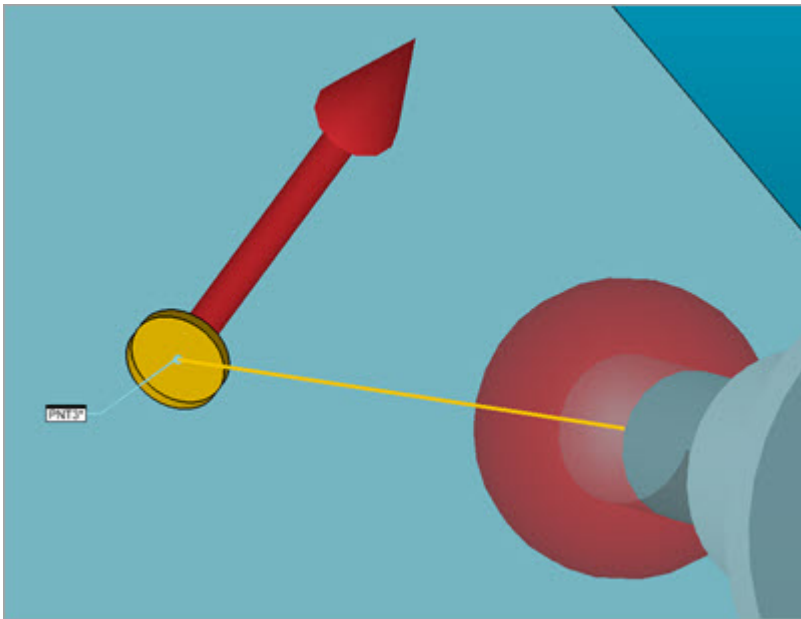
ALTERNANTE1: Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Act.** Puede encontrarse activado o desactivado.

ALTERNANTE2: Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Activar aviso acústico**. Puede encontrarse activado o desactivado.

Disparo manual de punto

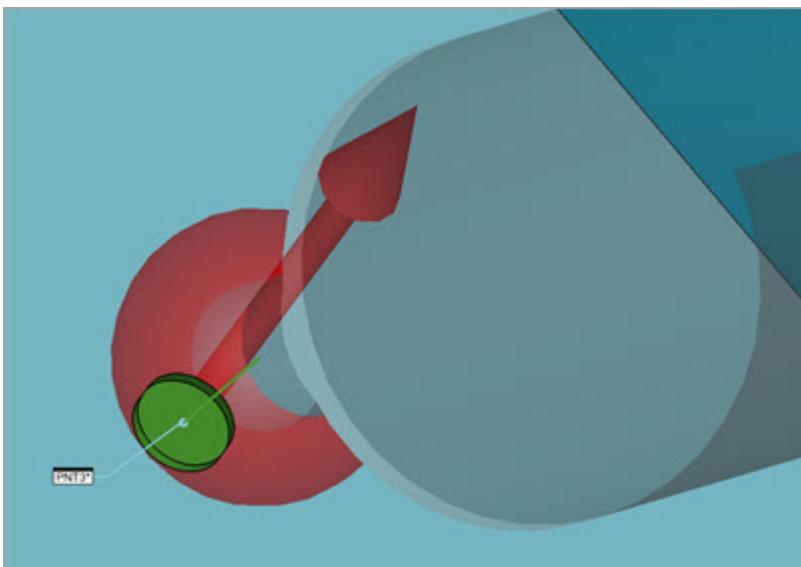
El comando **DISPARO MANUAL PUNTO** hace que PC-DMIS solo acepte un contacto manual cuando éste se encuentre dentro de la zona de tolerancia especificada.

Mientras la sonda se halla fuera de la zona del radio de disparo de la sonda, PC-DMIS aplica el color amarillo a la zona del radio:



Ejemplo que muestra la sonda fuera de la zona de su radio de disparo.

Cuando la sonda se halla dentro de la zona del radio de disparo de la sonda, el software aplica el color verde a la zona del radio:

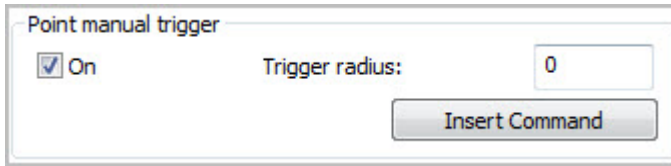


Ejemplo que muestra la sonda dentro de la zona de su radio de disparo.

Puede añadir un comando **DISPARO MANUAL PUNTO** desde el botón **Insertar comando** del área **Disparo manual de punto** en la ficha **Opciones de disparo de la sonda** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (pulse F10 para acceder a este cuadro de diálogo).

Puede utilizar esta opción con máquinas manuales; cuando PC-DMIS le indique que tome un contacto, dispare la sonda a voluntad. Cada disparo será evaluado para determinar si se encuentra dentro de la zona de tolerancia de disparo cilíndrica. Si no lo está, aparece un error en la lista **Errores de máquina** del cuadro de diálogo **Ejecución**. PC-DMIS le pide entonces que vuelva a tomar el contacto. Puede insertar comandos **DISPARO MANUAL PUNTO** en cualquier ubicación estándar de la ventana de edición.

Esta opción solo funciona en modo online.



Ficha Opciones de disparo de la sonda - Área Disparo manual de punto

Usar tolerancia de disparo: Seleccione esta casilla de verificación para activar el comando **DISPARO MANUAL PUNTO**. Los comandos de la ventana de edición que siguen al comando **DISPARO MANUAL PUNTO** insertado utilizan la función de disparo manual de punto tal como está definida.

Si no selecciona esta casilla de verificación y hace clic en el botón **Insertar comando**, PC-DMIS inserta la línea de comando en la ventana de edición, pero no activa dicho comando. La función de radio de disparo queda inhabilitada hasta que se activa esta opción.

Radio de disparo: Este cuadro contiene el valor de un radio de tolerancia. Cuando se dispara la sonda, PC-DMIS comprueba si esta se encuentra dentro de esta zona de tolerancia. Si lo está, se acepta el contacto. Si no lo está, se le pide que tome otro contacto.

Insertar comando: Haga clic en el botón **Insertar comando** para insertar el comando **DISPARO MANUAL PUNTO** en la ventana de edición para la rutina de medición actual con las opciones siguientes.

La línea de comandos será la siguiente:

DISPARO MANUAL DE PUNTO/ ALTERNANTE1, RADIO

ALTERNANTE1: Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Act.** Puede encontrarse activado o desactivado.

RAD: Este campo contiene el valor de la zona de tolerancia y corresponde al cuadro **Radio de disparo**. Este valor es la distancia desde el punto real a la que PC-DMIS aceptará el contacto.

Convertir contactos en puntos

Puede hacer que fluya una serie de puntos hacia PC-DMIS desde la interfaz. Para ello, pulse el botón **Tomar contacto** en el dispositivo portátil. Eso permite escanear rápidamente una superficie y capturar varios puntos en un breve intervalo de tiempo.

PC-DMIS maneja los puntos entrantes de una de las maneras siguientes:

- **Crear elementos de punto individuales:** Si está trabajando en modo Solo puntos o si el cuadro de diálogo **Elemento automático** de punto vectorial está abierto, PC-DMIS crea elementos de punto individuales a partir de esta corriente de puntos.

Para entrar en el modo sólo puntos, haga clic en **Modo Sólo puntos** () en la barra de herramientas **Modo de sonda**.

Para abrir el cuadro de diálogo **Punto vectorial**, seleccione **Punto vectorial** () en la barra de herramientas **Elementos automáticos**.

- **Suponer el elemento:** Si no está trabajando en ninguno de esos modos, los puntos irán al búfer de contactos y el recuento de contactos en la barra de estado se incrementará. Cuando acabe de medir, el elemento resultante dependerá de los valores actuales y de si se está utilizando el modo Suponer.

Modo Punto de borde

El modo Punto de borde permite la medición manual de elementos de chapa metálica sin utilizar el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Los elementos que genere en este modo son todos elementos medidos, salvo dos excepciones:

- Si está en modo Solo puntos, PC-DMIS crea un punto de vector automático o un punto de borde automático.
- PC-DMIS crea un punto de borde automático si se toma un contacto cerca de un borde y después hay un desplazamiento hacia el borde para completar la guía.

Para activar este modo debe hacer lo siguiente:

- Debe tener activada la opción **Chapa metálica** en la licencia de PC-DMIS.
- Importe un modelo de CAD con superficies para la parte que va a medir.
- Seleccione la casilla **Buscar nominales** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
- Especifique la distancia de tolerancia necesaria para la entrada `DistanceToClosestEdgeToleranceInMM` en la sección **Option** del Editor de la configuración de PC-DMIS. El valor por omisión es 5 mm. Los contactos tomados a esta distancia del borde hacen que se utilice el modo Guiado para completar el punto de borde.

Para medir puntos con el modo Punto de borde, siga estos pasos:

1. Realice mediciones en modo Aprendizaje dentro de la tolerancia (entrada `DistanceToClosestEdgeToleranceInMM`) cerca de la ubicación del punto de borde. PC-DMIS busca los nominales del modelo de CAD y comprueba si el

contacto está dentro de la tolerancia. Si la medición está dentro de la tolerancia, PC-DMIS entra en el modo Guiado en lugar de almacenar el contacto en el búfer de contactos.

2. En modo Guiado, deslice la punta de la sonda sobre el borde para completar el contacto de borde.
3. PC-DMIS coloca el contacto de borde finalizado en el búfer de contactos en modo Aprendizaje. Esto permite a PC-DMIS suponer elementos a medida que los mide.
4. Si no desea un contacto de borde, pulse el botón Finalizar. PC-DMIS cancela el modo Guiado y añade el contacto anterior al búfer de contactos.



Cuando crea círculos, líneas y ranuras en modo Suponer a partir de contactos de borde, estos se convierten en elementos tridimensionales.

Para eliminar los bordes interiores entre las superficies para determinar bordes, utilice la entrada `AdjacentEdgeToleranceInMM` en la sección **Option** del Editor de la configuración de PC-DMIS. Esto resulta útil en los casos en los que el modelo de CAD tiene espacios ("gaps") entre las superficies. Si los espacios son grandes, puede ser necesario aumentar el valor por omisión, que es 0,1 mm.

El modo Punto de borde también utiliza *la mitad* del valor de espesor indicado en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para determinar la profundidad. Por lo general, solo tendrá que definirlo una vez para el espesor de la pieza y después cerrar el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Este valor se graba en el archivo JSON.



El modo Punto de borde está diseñado para los dispositivos portátiles, pero funciona con cualquier dispositivo que tenga una sonda rígida.

Usar un brazo portátil Romer



Desde PC-DMIS 2019 R2, PC-DMIS no es compatible con el sensor láser Perceptron. Aunque sigue siendo posible instalar PC-DMIS 2019 R2 y versiones posteriores, PC-DMIS muestra un error si intenta ejecutar rutinas de medición que utilizan el sensor Perceptron. Para obtener más información, póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de Hexagon.

En esta sección se trata la configuración y el uso general de la MMC portátil Romer con PC-DMIS. Consulte la documentación suministrada por Romer para obtener información detallada sobre la configuración y el uso del brazo Romer.



Si ejecuta la versión 4.3 de RDS o una versión anterior, PC-DMIS muestra un mensaje de advertencia en el que se indica que no puede escanear con la versión instalada y que debe actualizar a una versión más reciente para habilitar el escaneado de RDS.

- [Brazo portátil Romer/RomerRDS: Introducción](#)
- [Para empezar: Brazo portátil Romer](#)
- [Calibrar una sonda rígida Romer](#)
- [Usar botones de calibrador Romer](#)
- [Usar un sensor láser Romer](#)
- [Usar la cámara RomerRDS integrada](#)

Brazo portátil Romer/RomerRDS: Introducción

Los brazos portátiles Romer y RomerRDS son máquinas de brazo articulado que utilizan una sonda rígida o una sonda láser para medir piezas.



Si ejecuta la versión 4.3 de RDS o una versión anterior, PC-DMIS muestra un mensaje de advertencia en el que se indica que no puede escanear con la versión instalada y que debe actualizar a una versión más reciente para habilitar el escaneado de RDS.

PC-DMIS utiliza RDS para interactuar con el brazo RomerRDS, o WinRDS para interactuar con un brazo Romer. Para obtener información detallada sobre la configuración y el uso del brazo portátil, consulte la documentación de RDS o de WinRDS.



Para utilizar un dispositivo de brazo Romer o RomerRDS con PC-DMIS, la licencia debe incluir la opción de interfaz correcta. Si utiliza una sonda de escaneo láser, la licencia también debe incluir la opción **Sonda láser** con el **Tipo de sonda** configurado.

Además, cuando utilice un dispositivo portátil, la licencia de PC-DMIS NO DEBE estar configurada con la opción **Mesa giratoria**. Ello puede provocar problemas con el dispositivo portátil.

La información proporcionada en este capítulo se ha redactado específicamente para los brazos Romer, pero también puede ser relevante para otros brazos que no sean Romer.

Una vez que haya instalado el software y conectado el brazo, si desea ver una guía de Quick Start para medir una pieza, consulte "[Brazo Romer: Quick Start para desviaciones T](#)".

Para empezar: Brazo portátil Romer

Debe seguir algunos pasos básicos para verificar que su sistema se haya preparado correctamente antes de comenzar el proceso de medición con el brazo portátil.

Esta sección contiene material adicional a la documentación de WinRDS estándar para el brazo Romer Absolute. También contiene un tema de inicio rápido. Para obtener más información sobre la configuración, consulte la documentación sobre WinRDS.

Para configurar el brazo Romer Absolute, siga estos pasos:

- [Paso 1: Configurar el brazo Romer Absolute](#)
- [Paso 2: Establecer las variables de entorno de WinRDS](#)
- [Paso 3: Instalar PC-DMIS para Romer](#)
- [Quick Start con el brazo Romer para desviaciones T](#)

Paso 1: Configurar el brazo Romer Absolute

1. Monte la base de la fixture en una plataforma estable sirviéndose de los tornillos al efecto o de mordazas magnéticas.

2. Coloque el brazo sobre la base de la fixture enroscando el anillo roscado grande que hay en la base del brazo a la base de la fixture.
3. Una vez que el brazo esté firmemente montado, conecte la alimentación del brazo y compruebe si este recibe energía. A continuación, desconecte el brazo hasta el paso 6.
4. Instale WinRDS (versión 2.3.5 o posterior) en su equipo.



Póngase en contacto con el [servicio técnico de Hexagon](#) para obtener los archivos de terceros que pueda necesitar para su hardware.

El instalador de WinRDS coloca estos dos iconos en el escritorio del PC:

- **Cimcore Arm Utilities**
- **Quick Check Tools**



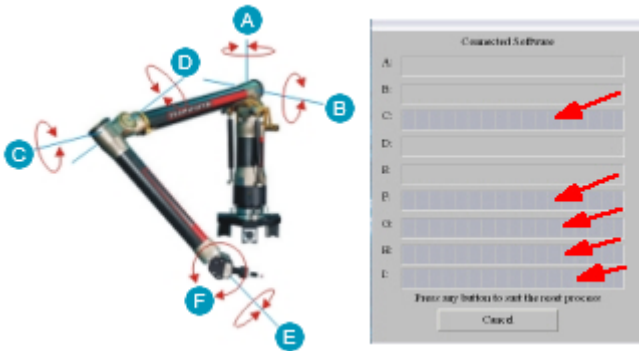
Hay dos formas de comunicar con el brazo Absolute:

- Vía conexión USB
- Vía conexión inalámbrica si el equipo dispone de tarjeta de red (NIC) inalámbrica.

En este documento no se trata la comunicación inalámbrica. Si desea una conexión por medios inalámbricos, consulte la guía de configuración de Absolute y el resto de la documentación que se instaló al instalar WinRDS.

5. Conecte el cable de comunicación al brazo y a uno de los puertos USB del equipo o compruebe la comunicación inalámbrica.
6. Encienda el brazo con el interruptor de encendido. Si utiliza un equipo con Windows, su equipo detectará la conexión y le preguntará si desea instalar los controladores USB para el brazo. Diga que sí e instale los controladores USB.
7. Una vez que haya finalizado la instalación de los drivers, haga doble clic en el icono de utilidades del brazo Cimcore del escritorio para iniciar la aplicación **Arm Utilities** (Utilidades de brazo). Cuando la aplicación se inicie, automáticamente intentará conectarse a la máquina. Si la máquina está bien conectada, se conectará con el brazo y le pedirá que restablezca los ejes. Si surgen problemas, consulte la documentación de WinRDS y Cimcore.
8. Para restablecer los ejes, mueva todas las articulaciones del brazo hasta que cada una de ellas se encuentre a cero. A medida que se pone a cero cada eje, los

gráficos de barras de los ejes correspondientes se rellenan como se muestra a continuación. Cuando todos los ejes estén en la posición de inicio (a cero), el cuadro de diálogo se cerrará automáticamente.



En este momento la máquina está conectada y lista para funcionar.

Paso 2: Establecer las variables de entorno de WinRDS

Falta un último paso para trabajar con PC-DMIS. Si utiliza una versión de WinRDS anterior a la 5.0, tiene que establecer el directorio WinRDS en la sentencia path del PC. Para ello, siga estos pasos:

1. Haga clic en el botón **Inicio** y seleccione **Panel de control** para abrir el Panel de control.
2. Haga doble clic en el icono **Sistema** para abrir el cuadro de diálogo **Propiedades del sistema**.
3. Seleccione la ficha **Avanzado**.
4. Seleccione el botón **Variables de entorno**.
5. En la sección **Variables de sistema** del cuadro de diálogo **Variables de entorno**, desplácese hacia abajo hasta que vea **Path** en la parte izquierda. Seleccione **Path** en la lista y haga clic en el botón **Editar**.
6. Vaya hasta el final de la línea **Valor de variable** y añada un punto y coma (;) seguido de la ruta de instalación de WinRDS; por ejemplo, c:\Archivos de programa\CIMCORE\WinRDS)
7. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Modificar la variable del sistema**, luego haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Variables de entorno** y finalmente, en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Propiedades del sistema**.

Ahora puede iniciar PC-DMIS. Tal vez obtenga un mensaje que indique que se están recuperando las especificaciones de brazo de la máquina, en función de cómo haya configurado WinRDS. Este valor se puede cambiar con el programa de utilidades del brazo.

Paso 3: Instalar PC-DMIS para Romer

Una vez que haya verificado la conexión del equipo con el brazo, instale PC-DMIS haciendo lo siguiente:

1. La licencia de PC-DMIS debe estar ya programada con la opción de interfaz **Romer** antes de instalar PC-DMIS.



Si en la licencia de PC-DMIS se han programado **Todas las interfaces**, debe cambiar manualmente el nombre de Romer.dll por interfac.dll. El archivo Romer.dll se encuentra en el directorio de instalación de PC-DMIS.



En la mayoría de las interfaces, puede utilizar Configurador de entorno para configurar y preparar automáticamente el entorno de la interfaz de PC-DMIS. Con Configurador de entorno, ya no tiene que cambiar manualmente el nombre de los archivos dll. Para obtener información detallada, consulte la sección "Configurador de entorno" de la documentación de PC-DMIS principal.

2. Instale PC-DMIS. Cuando la instalación finalice, PC-DMIS estará listo para utilizarlo.



La opción de licencia de PC-DMIS **Mesa giratoria** NO DEBE estar seleccionada cuando se utiliza un dispositivo portátil. Ello puede provocar problemas con el dispositivo portátil.

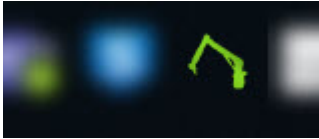
Brazo Romer: Quick Start

Puede utilizar este tema como introducción al uso del brazo Romer Absolute con PC-DMIS. En este procedimiento se presupone que tiene un modelo de CAD para la pieza.

1. Fije en su lugar la base del brazo Romer Absolute, para que no se mueva.
2. Instale el software RomerRDS. Después de instalar RDS, el software muestra un pequeño icono rojo en la barra de tareas.

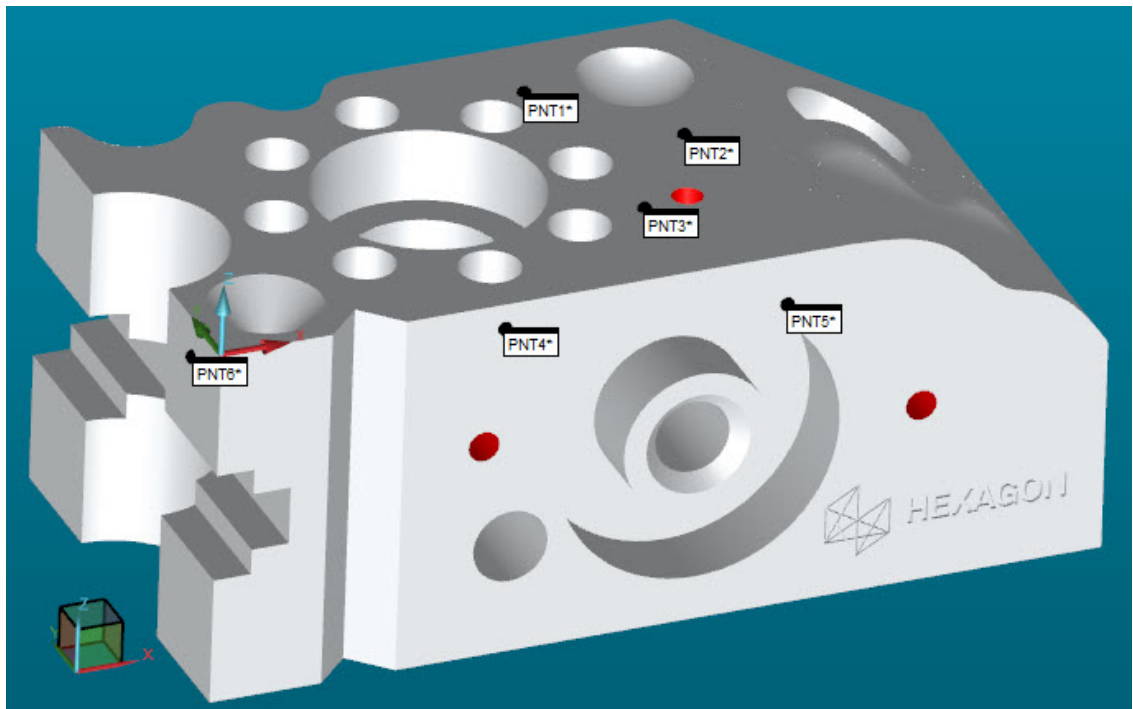


3. Conecte físicamente el brazo Romer Absolute al equipo. Si el equipo detecta que el brazo está listo para su uso, el icono de color rojo pasa a ser de color verde.



Para obtener información sobre los pasos del 1 al 3, consulte "[Paso 1: Configurar el brazo Romer Absolute](#)".

4. Inicie PC-DMIS.
5. En el menú **Edición**, seleccione **Establecer interfaz portátil** y seleccione **Brazo RomerRDS**.
6. Cree una rutina de medición.
7. Seleccione **Archivo | Importar** para importar un modelo de CAD para la pieza.
8. Coloque la pieza física cerca del brazo en una superficie plana y robusta que no se mueva.
9. Oriente la pieza de modo que coincida aproximadamente con la imagen del modelo de CAD que aparece en la pantalla.
10. Fije la pieza para que no se mueva cuando la sondee con el brazo.
11. Seleccione **Ver | Otras ventanas | Ventana de estado** para abrir la ventana de estado.
12. Seleccione **Ver | Otras ventanas | Quick Start** para ver la interfaz **Quick Start**.
13. En la interfaz **Quick Start**, en la barra de herramientas, haga clic en **Alineaciones** () y luego seleccione **MEJOR AJUSTE DE SEIS PUNTOS** ().
14. En la barra de herramientas **QuickMeasure** o **Modos Gráfico**, seleccione **Modo Programación** ().
15. Defina los seis puntos para la alineación en el modelo de CAD:
 - a. En la cara superior, haga clic en tres puntos alejados entre sí. (En la imagen siguiente, son PNT1, PNT2, PNT3.)
 - b. En la cara frontal, haga clic en dos puntos de izquierda a derecha siguiendo una línea aproximada. (En la imagen siguiente, son PNT4 y PNT5.)
 - c. En la cara izquierda, haga clic en un punto final. (En la imagen siguiente, es PNT6). Haga clic en **Terminar** para aceptar los elementos de alineación.



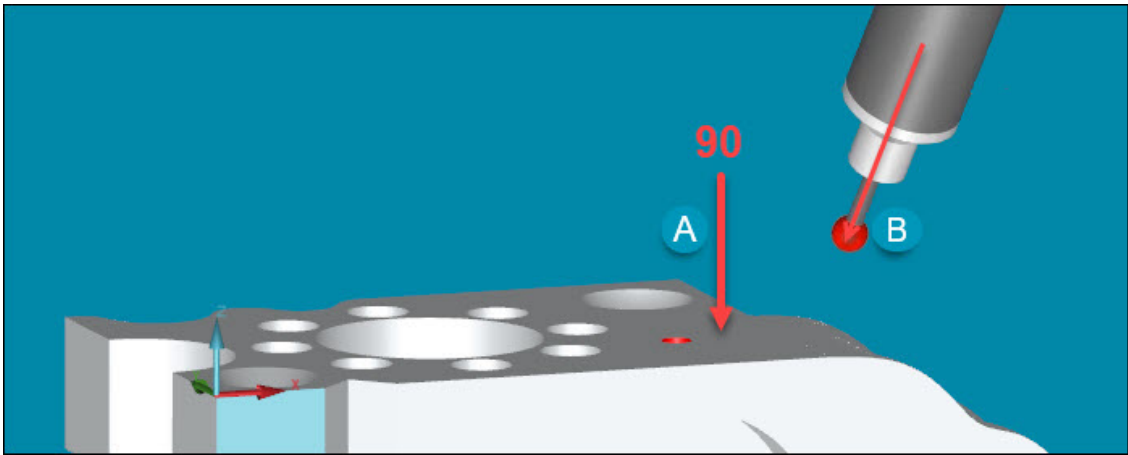
Ejemplo de pieza con seis puntos

16. Haga clic en **Archivo | Ejecutar** para medir los seis puntos con el brazo. Si el software le pide que cargue una sonda, haga clic en **Aceptar**.
17. En el cuadro de diálogo **Ejecución**, siga las instrucciones que figuran a continuación para tomar los contactos de alineación:



Como la sonda entra físicamente en contacto con la pieza para sondear los puntos, al proceso de sondear la pieza a menudo se lo conoce por "tomar un contacto".

- a. Utilice el brazo para colocar la bola de la sonda en la superficie superior de la pieza en la posición para tomar contactos. Asegúrese de que la sonda apunta a la superficie que desea medir.
- b. Incline la sonda de modo que quede a un ángulo de menos de 90 grados con respecto a la superficie. Así es más fácil para PC-DMIS encontrar la superficie.



Ejemplo de un ángulo a 90 grados (A) y una sonda inclinada formando un ángulo de menos de 90 grados (B).

En el paso siguiente se le indica que tome contactos con la sonda para la alineación.



- Tome contactos con el botón central (Tomar contacto) del brazo.
- Si comete un error, puede pulsar el botón de la derecha para suprimir el contacto (Suprimir contacto).
- Pulse el botón de la izquierda (Terminado) para aceptar los contactos.

c. Mida estos contactos con el brazo. Después de cada contacto, pulse el botón de la izquierda (Terminado) para aceptar el contacto:

- Tome tres contactos en la superficie superior (Z+).
- Tome dos contactos de izquierda a derecha en la superficie frontal (Y-).
- Tome el contacto final en la superficie de la izquierda (X-).

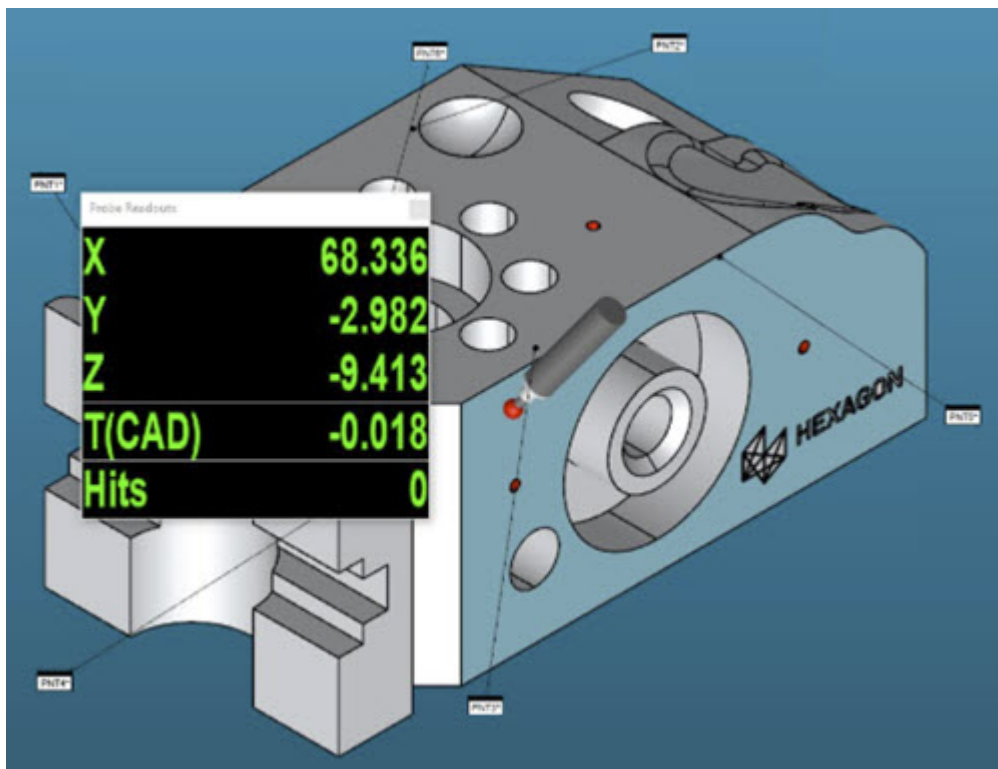


Hasta que mida estos puntos de alineación, la representación de la sonda que aparece en la ventana gráfica no se parecerá al modelo de CAD de la pantalla al tomar los contactos.

Ahora tiene una alineación que funciona.

18. Pruebe la alineación:

- a. En el brazo, pulse y mantenga pulsado el botón para cancelar (el botón de la derecha) dos veces. La primera vez que mantiene pulsado el botón, PC-DMIS abre la ventana de coordenadas. La segunda vez que lo mantiene pulsado, la ventana de coordenadas muestra el valor **T**. El valor **T** indica la distancia de la posición actual de la sonda respecto a la pieza.
- b. Cada vez que la sonda toque la pieza, el valor **T** se acercará más a cero.
- c. Mueva la sonda por la pieza y observe el valor **T** en la ventana de coordenadas. Si el valor **T** es cercano a cero en toda la pieza, sabrá que la alineación es correcta.



Ejemplo del valor T que muestra que la distancia (valor T) disminuye a medida que la sonda se acerca a una de las superficies.

19. En la barra de herramientas **Modo de sonda**, seleccione **Buscar nominales en**

modo CAD (). Se resalta el elemento de CAD que está más cerca de la sonda. Cuando sondea contactos, se utiliza el valor nominal del modelo de CAD para cada contacto que tome.

20. Defina los elementos que desea verificar:

- a. Si tiene un CAD, use QuickFeatures. Para ello, pulse Mayús (o Ctrl + Mayús si se trata de puntos) y, con el puntero, haga clic en el elemento en el modelo de CAD. Esta acción añade ese elemento a la rutina de medición. Para obtener información, consulte "Crear QuickFeature" en la documentación de PC-DMIS principal.

- b. Si no tiene un modelo de CAD, en la barra de herramientas de la interfaz **Quick Start**, haga clic en **Medir** y, a continuación, seleccione el elemento que se medirá.
- c. Tome el número de contactos sugerido para medir el elemento y añádalos a la rutina de medición.

21. Añada las dimensiones que desee probar.

- a. En la barra de herramientas de la interfaz **Quick Start**, haga clic en



Dimensión ().

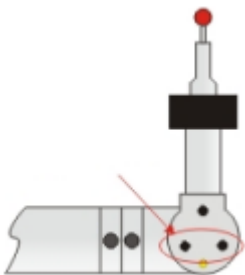
- b. Seleccione la dimensión que desea probar.
- c. Siga las instrucciones de la pantalla para añadir las dimensiones. Para obtener información, consulte "Quick Start: Barra de herramientas Dimensiones" en la documentación de PC-DMIS principal.

Calibrar una sonda rígida Romer

Utilice el software WinRDS para calibrar sondas Romer Absolute. PC-DMIS interactúa con WinRDS para adquirir los datos de calibración de la sonda. Para ello, siga los pasos que se describen en el documento **Arm Utilities User Guide** (Guía del usuario de las utilidades del brazo).

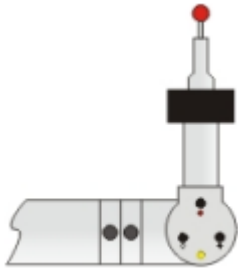
Usar botones de calibrador Romer

Existen dos tipos de configuraciones de botones:



Configuración de dos botones:

Se programan dos botones para que PC-DMIS los utilice (aunque existan tres). Los dos botones indicados en la imagen de la izquierda realizan la misma función. Consulte el tema "[Configuración de dos botones](#)".



Configuración de tres botones:

Se programan tres botones para que PC-DMIS los utilice. Los botones tienen puntos codificados por colores. Consulte el tema "[Configuración de tres botones](#)".

Modo Ratón

PC-DMIS permite trabajar con los dispositivos portátiles en modo Ratón. Este modo especial permite realizar acciones estándar con el puntero del ratón (mover el puntero, hacer clic con el botón derecho o el izquierdo, etc.) en PC-DMIS. Para ello, se mueve el brazo y el cabezal de la sonda y se pulsan los botones para realizar los "clics" del ratón. PC-DMIS interpreta el movimiento como si se estuviera utilizando un ratón estándar. De este modo es posible trabajar únicamente con el dispositivo portátil, sin tener que pasar constantemente del este al equipo y viceversa.

Si PC-DMIS está en modo Ratón e intenta utilizar el ratón real, este tendrá un comportamiento errático. Para utilizar el ratón real, salga del modo Ratón.

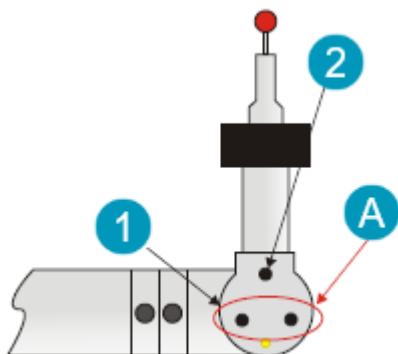
El modo Ratón también funciona fuera de PC-DMIS, pero PC-DMIS debe seguir en ejecución y estar minimizado en segundo plano.

Para obtener más información sobre cómo se utiliza el modo Ratón, consulte los temas "[Configuración de dos botones](#)" y "[Configuración de tres botones](#)".

Configuración de dos botones

A continuación se explican los dos modos para una configuración de dos botones:

Modo medición



Las siguientes funciones en el modo de medición están disponibles para los botones anteriormente indicados:

1: TERMINADO: Para completar las mediciones, pulse este botón durante menos de 1 segundo.

1: BORRAR: Para borrar el último contacto, pulse este botón y manténgalo pulsado más de 1 segundo.

1: ABRIR VISOR DIGITAL: Si no hay ningún contacto en el búfer, pulse este botón y manténgalo pulsado durante más de un segundo.

1: ALTERNAR VISOR DIGITAL: Con la ventana de coordenadas (visor digital) abierto, pulse el botón 1 durante menos de 1 segundo. PC-DMIS muestra el valor T con los valores XYZ en el visor digital: XYZT.

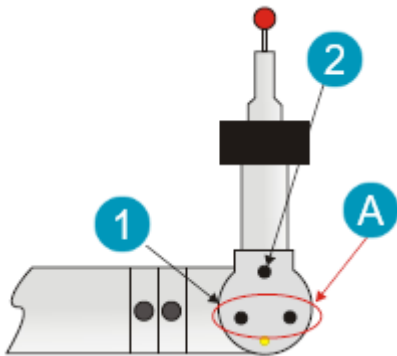
2: PUNTO DE CONTACTO: Para tomar un contacto, pulse este botón durante menos de 1 segundo.

2: CONTACTO CON INDICACIÓN DE VECTOR: Para tomar un contacto con indicación de vector, pulse este botón, retire el brazo y suelte el botón al cabo de 1 segundo. Para obtener información detallada sobre cómo tomar un contacto con indicación de vector, consulte "[Usar contactos con indicación de vector para compensación de sonda](#)".

2: ESCANEAR: Para escanear la pieza, pulse este botón y manténgalo pulsado más de 1 segundo. Con el botón pulsado, arrastre la sonda por encima de la pieza para comenzar el escaneado.

A: Los botones indicados con un círculo con una flecha roja realizan la misma función.

Modo Ratón



Las siguientes funciones en el modo Ratón están disponibles para los botones anteriormente indicados:

1: Botón DERECHO del ratón: Pulse este botón para interactuar con los menús emergentes.

1: DESPLAZAMIENTO: En la ventana gráfica, pulse este botón en el modelo de CAD y manténgalo pulsado para desplazar la imagen.

2: Botón **IZQUIERDO** del ratón: Pulse este botón para interactuar con las selecciones de la pantalla.

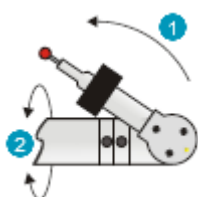
A: Los botones indicados con un círculo con una flecha roja realizan la misma función.

Conmutar entre modo Ratón y modo Medición

Para conmutar al modo Ratón: Pulse y mantenga pulsado el botón Tomar contacto y después pulse rápidamente el botón Terminado (antes de un segundo).

Para conmutar al modo Medición: Desplace el cursor a la parte superior de la pantalla y pulse el botón central (botón izquierdo del ratón).

Para alternar entre uno y otro modo:

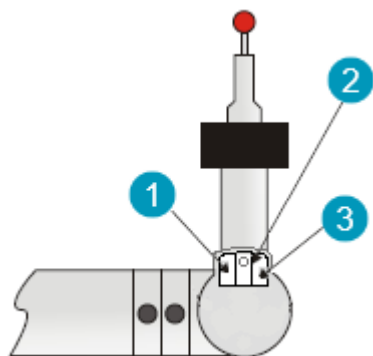


1. Gire el eje "F" hasta el límite, y luego
2. gire el eje "E" 90 grados.

Configuración de tres botones

Los dos modos para una configuración de tres botones se tratan a continuación:

Modo medición



Las siguientes funciones en el modo de medición están disponibles para los botones anteriormente indicados:

1: TERMINADO: Para completar las mediciones, pulse este botón durante menos de 1 segundo.

1: BORRAR: Para borrar el último contacto, pulse este botón y manténgalo pulsado más de 1 segundo.

1: ABRIR VISOR DIGITAL: Si no hay ningún contacto en el búfer, pulse este botón y manténgalo pulsado durante más de un segundo.

1: ALTERNAR VISOR DIGITAL: Con la ventana de coordenadas (visor digital) abierto, pulse el botón 1 durante menos de 1 segundo. PC-DMIS muestra el valor T con los valores XYZ en el visor digital: XYZT.

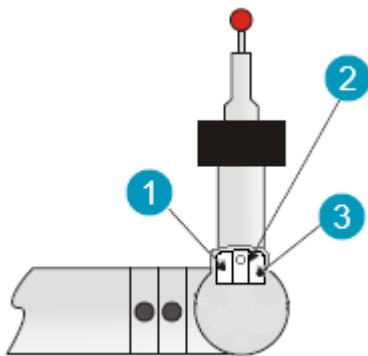
2: PUNTO DE CONTACTO: Para tomar un contacto, pulse este botón durante menos de 1 segundo.

2: CONTACTO CON INDICACIÓN DE VECTOR: Para tomar un contacto con indicación de vector, pulse este botón, retire el brazo y suelte el botón al cabo de 1 segundo. Para obtener información detallada sobre cómo tomar un contacto con indicación de vector, consulte "[Usar contactos con indicación de vector para compensación de sonda](#)".

2: ESCANEAR: Para escanear la pieza, pulse este botón y manténgalo pulsado más de 1 segundo. Con el botón pulsado, arrastre la sonda por encima de la pieza para comenzar el escaneado.

3: ALTERNAR: Para pasar de un modo a otro, pulse este botón durante menos de 1 segundo.

Modo Ratón



Las siguientes funciones en el modo Ratón están disponibles para los botones anteriormente indicados:

1: DESPLAZAMIENTO: Pulsar y mantener pulsado para desplazar el modelo de CAD.

2: Botón IZQUIERDO del ratón - Se utiliza para selecciones en pantalla.

1+ 2: ZOOM DE CUADRO: pulsar y mantener pulsado.

3: ALTERNAR entre modos: Pulsar menos de 1 segundo.

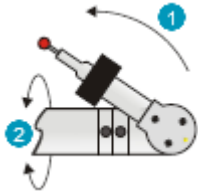
3: ROTACIÓN: Pulsar y mantener pulsado para que el modelo de CAD rote.

Métodos opcionales para pasar del modo Ratón al modo Medición y viceversa

Para conmutar al modo Ratón: Pulse y mantenga pulsado el botón Tomar contacto y después pulse rápidamente el botón Terminado (antes de un segundo).

Para conmutar al modo Medición: Desplace el cursor a la parte superior de la pantalla y pulse el botón central (botón izquierdo del ratón).

Para alternar entre uno y otro modo:



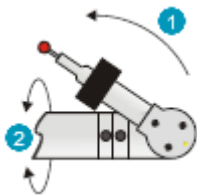
1. Gire el eje "F" hasta el límite, y luego
2. gire el eje "E" 90 grados.

Configuración de tres botones para los brazos RA7 y RA8

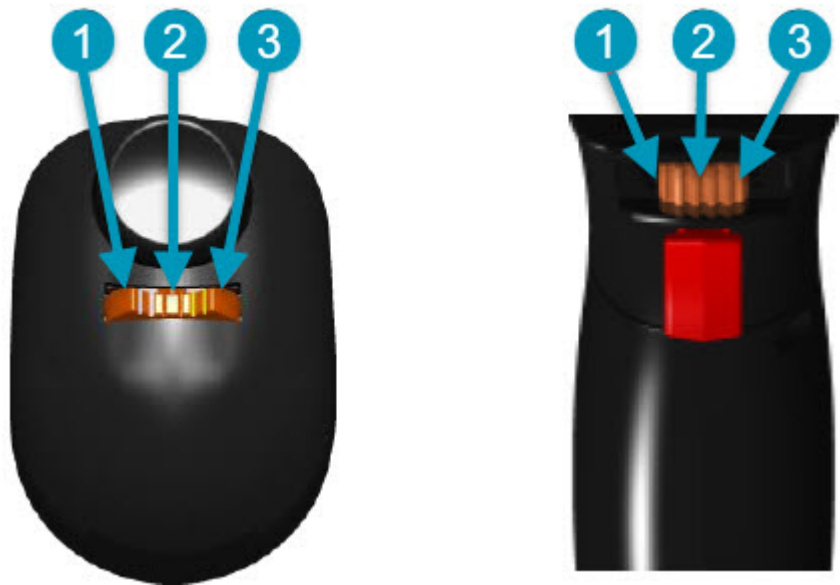
Los dos modos para una configuración de tres botones utilizada en los brazos RA7 y RA8 se tratan a continuación.

Para conmutar entre modo Ratón y modo Medición:

1. Gire el eje "F" hasta el límite, y luego
2. gire el eje "E" 90 grados.



Modo medición



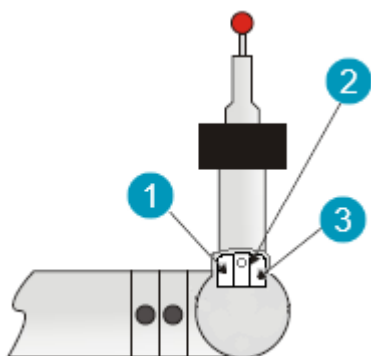
Configuraciones de los botones para el brazo Romer Absolute de 6 ejes (a la izquierda) y de 7 ejes (a la derecha).

Las siguientes funciones en el modo Medición están disponibles para los botones anteriormente indicados:

Acción deseada	Procedimiento de brazo que se seguirá
Hacer clic en Terminado , Aceptar , Sí , Terminar , Siguiente o Crear en un cuadro de diálogo	Pulse el botón 1 durante menos de 1 segundo.
Borrar el último contacto o la última pasada de escaneado del búfer de contactos	Pulse el botón 1 y manténgalo pulsado durante más de 1 segundo. Si utiliza un brazo portátil absoluto de Hexagon con el escáner láser integrado, puede suprimir la última pasada del escaneado con el botón 1 (el botón izquierdo del brazo).

Hacer clic en los botones Cancelar , No o Anterior en un cuadro de diálogo	Pulse el botón 1 y manténgalo pulsado durante más de 1 segundo.
Abrir la ventana de coordenadas (visor digital)	Pulse el botón 1 y manténgalo pulsado durante más de 1 segundo cuando no haya ningún contacto en el búfer de contactos.
Activar y desactivar la visualización de información en la ventana de coordenadas (visor digital)	Con el visor digital abierto, pulse el botón 1 durante menos de 1 segundo. PC-DMIS muestra el valor T con los valores XYZ en el visor digital: XYZT.
Tomar un punto	Pulse el botón 2 durante menos de 1 segundo sin mover el brazo.
Tomar un contacto con indicación de vector	Pulse el botón 2 y manténgalo pulsado mientras retira el brazo, y suéltelo al cabo de 1 segundo. Para obtener información detallada, consulte el tema " Usar contactos con indicación de vector para compensación de sonda ".
Escaneado	Pulse el botón 2 y manténgalo pulsado durante más de 1 segundo mientras arrastra la sonda por la superficie de la pieza.
Seleccionar elementos en la pieza mediante el brazo	Coloque la sonda cerca del elemento, mantenga pulsado el botón 1 y después pulse el botón 2.

Modo Ratón



Las siguientes funciones en el modo Ratón están disponibles para los botones anteriormente indicados:

Acción deseada	Procedimiento de brazo que se seguirá
Utilizar el botón izquierdo del ratón	Pulse el botón 1.
Utilizar el botón derecho del ratón	Pulse el botón 2.
Utilizar el botón central del ratón	Pulse el botón 3.
Alejar la vista CAD actual	Pulse el botón 1 (clic con el botón izquierdo del ratón) por encima de la línea central imaginaria de la vista CAD actual. Cuanto más por encima de la línea central, mayor será el zoom.
Acercar la vista CAD actual	Pulse el botón 1 (clic con el botón izquierdo del ratón) por debajo de la línea central imaginaria de la vista CAD actual. Cuanto más por debajo de la línea central, mayor será el zoom.
Desplazar la vista	Pulse el botón 1 en el modelo de CAD y manténgalo pulsado mientras arrastra el brazo.

Crear un cuadro Inf. de punto o Inf. de dimensión en la vista CAD	Pulse el botón 1 dos veces (doble clic) en la etiqueta de un elemento.
Rotar la vista CAD	Pulse el botón 3 y manténgalo pulsado mientras arrastra.
Zoom de cuadro	Pulse el botón 1 y manténgalo pulsado, pulse el botón 2, manténgalo pulsado y arrastre un cuadro en el modelo de pieza. Suelte los botones para acercar la parte seleccionada.

Usar un sensor láser Romer

Cuando utilice un sensor láser en el brazo portátil Romer, debe servirse de la información de esta documentación junto con la que se ofrece en la documentación de "PC-DMIS Láser". En dicha documentación se dan más detalles sobre la medición con un dispositivo láser.

Para obtener información sobre el escaneado manual, consulte el tema "[Escaneado con sonda láser portátil](#)".

Usar eventos de sonido

Los eventos de sonido proporcionan una respuesta audible además de la interfaz de usuario visual. Esto le permite realizar acciones de medición sin necesidad de mirar la pantalla del PC. Para acceder a la ficha **Eventos de sonido** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** seleccione el elemento de menú **Edición | Preferencias | Configurar**.

Eventos de sonido de calibración

A la hora de calibrar un dispositivo láser hay unas opciones de eventos de sonido que son de especial utilidad. Son las siguientes:

Parte inferior de la calibración manual de Laser: El sonido asociado se reproduce cuando las mediciones de calibración para un determinado campo deben tomarse en la región (ubicación) superior de la esfera.

Contador de campos de calibración manual de Laser: El sonido asociado se reproduce para indicar en qué campo deben realizarse las mediciones de calibración.

- 1 pitido: la medición debe realizarse en el campo *Más separado*.

- 2 pitidos: la medición debe realizarse en el campo *Izquierdo*.
- 3 pitidos: la medición debe realizarse en el campo *Derecho*.

Parte superior de la calibración manual de Laser: El sonido asociado se reproduce cuando las mediciones de calibración para un determinado campo deben tomarse en la región (ubicación) inferior de la esfera.

Fin de la inicialización de sonda láser: El sonido asociado se reproduce cuando se llega al final de la inicialización del sensor láser.

Comienzo de la inicialización de sonda láser: El sonido asociado se reproduce al principio de la inicialización del sensor láser.

Escaneado láser: El sonido asociado se reproduce para cada nuevo paso de la calibración del sensor.

Eventos de sonido para medición láser

Al realizar mediciones con un dispositivo láser, el altavoz Romer emitirá información audible basada en la distancia Z calculada. Este tono variará en función de la distancia desde la superficie en relación con la distancia del objetivo óptimo.

- **Sonido ininterrumpido de tono grave:** Indica que se encuentra a una distancia inferior al 50% del rango del láser.
- **Sonido ininterrumpido de tono agudo:** Indica que se encuentra a una distancia superior al 50% del rango del láser.
- **Serie de pitidos:** Indica que se encuentra en un punto que corresponde al 50% (25% por encima o por debajo) del objetivo óptimo. Este es el rango deseable para un escaneado óptimo.



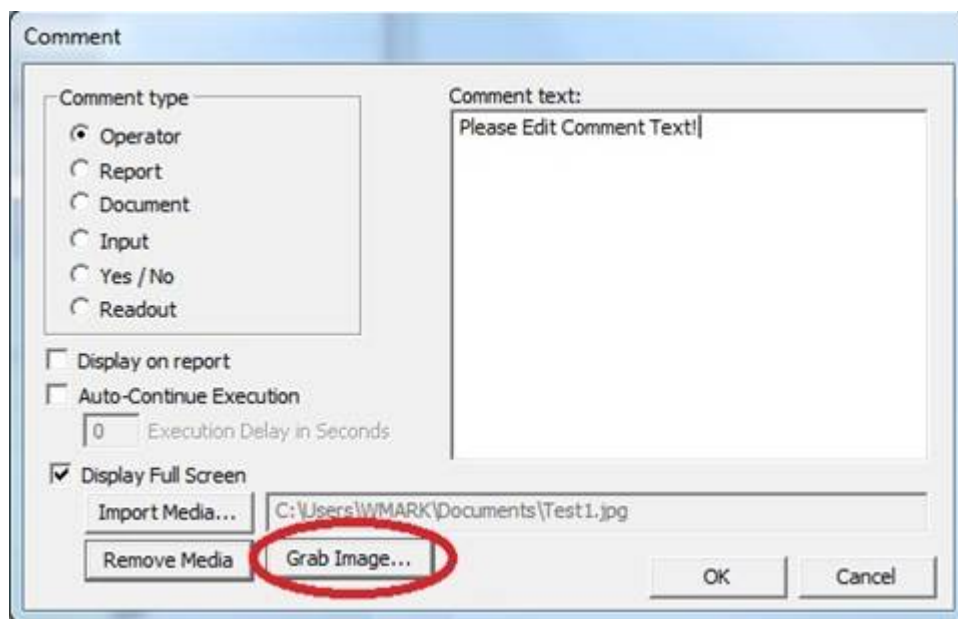
Esta función es probablemente más adecuada para las superficies planas y de gran tamaño. Si utiliza un sensor V5, puede combinar los eventos de sonido con la opción de proyector V5 para asegurarse de que el escaneado se realiza con la longitud focal óptima. Puede comparar el proyector V5 en relación con las entradas audibles para saber lo que significan los pitidos.

Usar la cámara RomerRDS integrada

Requisitos previos: RomerRDS versión del software 3.2 (controladores), brazo Romer RDS con cámara integrada.

Si se cumplen los requisitos anteriores, con la cámara RomerRDS integrada se pueden tomar imágenes de la pieza y añadirlas a los comandos Comentario de PC-DMIS. Se

puede acceder a esta funcionalidad desde el cuadro de diálogo **Comentario** (**Insertar | Comando de informes | Comentario**).



Cuadro de diálogo Comentario que muestra el botón Capturar imagen.

Para capturar un fotograma del flujo de vídeo como archivo de imagen, siga estos pasos:

1. Haga clic en **Capturar imagen**. PC-DMIS inicia la secuencia de captura de vídeo RDS y muestra el flujo de vídeo actual en una ventana de salida de captura de vídeo RDS.



Ventana de salida de captura de vídeo RDS

2. Coloque el brazo de modo que el elemento que le interese se muestre en la ventana.
3. Una vez que se muestre el elemento, pulse el botón central "Contacto" en el brazo para capturar un fotograma del flujo de vídeo. El software abre el cuadro de diálogo **Guardar como**.

- Introduzca un nombre descriptivo para la imagen y desplácese a la ubicación en que quiera guardarla. Pulse **Aceptar** para guardar el fotograma capturado como archivo .jpg.



Los comentarios de PC-DMIS solamente admiten el formato de imagen JPEG.

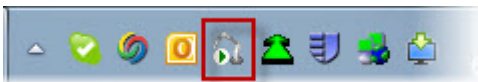
Modificar propiedades de imagen

Si es necesario, puede ver y cambiar las propiedades de la imagen, como su resolución y su formato de imagen, con el software del panel de control de RDS. También puede utilizar este panel de control para conectar o desconectar la luz de cabezal Romer integrada según convenga (si la hay).

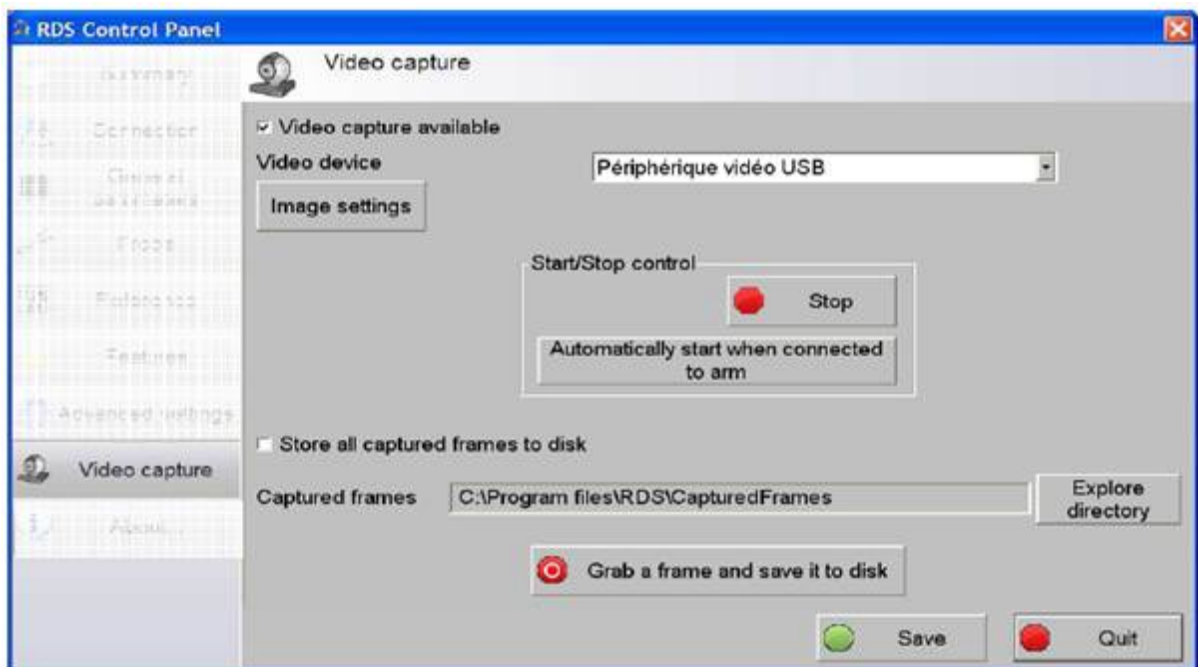
El panel de control de RDS viene empaquetado con la instalación de PC-DMIS.

Para acceder al panel de control, siga estos pasos:

- Haga clic con el botón derecho en el icono RDS de la bandeja del sistema.



- En el menú de acceso directo que aparece, elija **Panel de control RDS** para abrir el panel de control RDS.



Cuadro de diálogo de panel de control de RDS con valores de captura de vídeo y de imagen.

- En la ficha **Video capture** (Captura de vídeo) a la izquierda, haga clic en el botón **Image settings** (Valores de la imagen) para ver o cambiar la configuración. Si

necesita más información, consulte la documentación que se entrega con el panel de control de RDS.

Uso de un tracker láser Leica

En esta sección se trata la configuración y el uso general del dispositivo Leica con PC-DMIS. Consulte la documentación suministrada por Leica para obtener información detallada sobre la configuración y el uso del tracker Leica.

En los temas siguientes se explica el uso del dispositivo Leica con PC-DMIS:

- [Tracker láser Leica: Introducción](#)
- [Para empezar: Tracker Leica](#)
- [Interfaz de usuario Leica](#)
- [Usar las utilidades Leica](#)
- [Usar el modo de inspección automática](#)
- [Mover elemento \(Mover a / Apuntar a\)](#)
- [Usar sondas Leica](#)
- [Usar alineaciones de paquete](#)
- [Construir puntos para dispositivos de punto oculto](#)

Tracker láser Leica: Introducción

Los trackers Leica son CMM portátiles con tracker láser que se utilizan para tomar mediciones con el reflector o la sonda T-Probe de Leica. El tracker Leica portátil es un sensor de línea de visión que puede desplazarse alrededor de la pieza para acceder a los distintos elementos. El tracker Leica proporciona una solución portátil para medir incluso los puntos ocultos.

El tracker láser toma mediciones de puntos individuales o escaneados para crear cualquier tipo de elemento, de forma parecida a una CMM tradicional.

PC-DMIS admite tanto máquinas 3D como máquinas 6doF.

- Los datos de una máquina 3D utilizan la posición X, Y, Z de la bola del tracker.
- Los datos de una máquina 6doF utilizan la posición X, Y, Z de la punta de la sonda T-Probe del tracker así como el vector (la dirección de la punta de la sonda).



Para utilizar un dispositivo Leica con PC-DMIS, la licencia debe incluir la opción de interfaz **Leica** o **LeicaLMF**.

Además, la opción **Mesa giratoria** no debe estar activada en la licencia porque puede ocasionar problemas con el dispositivo portátil.

Modelos de tracker láser Leica compatibles

Leica: LT500, LTD500, LT300, LT800, LTD800, LT700, LTD700, LT600, LTD600, LT640, LTD640, LTD706, LTD709, LTD840, AT901, AT401, AT402

LeicaLMF: AT500, AT930, AT960, ATS600, ATS800

Versión de emScon compatible

emScon versión 2.4.666 o superior

Otros sistemas 6DoF compatibles

T-Probel o T-Probell con FW 1.62 o superior (soporte para 4 botones).

La información proporcionada en los temas de este capítulo se ha redactado específicamente para los trackers láser Leica, pero puede ser relevante para otros trackers que no sean Leica.

Para empezar: Tracker Leica

Existen algunos pasos básicos que debe seguir para verificar que su sistema se haya preparado correctamente antes de comenzar el proceso de medición con el tracker láser.

Para comenzar, siga estos pasos:

- [Paso 1: Instalar PC-DMIS Portátil para Leica](#)
- [Paso 2: Conectar el tracker Leica](#)
- [Paso 3: Iniciar PC-DMIS y configurar la interfaz Leica](#)
- [Paso 4: Personalizar la interfaz de usuario](#)

Paso 1: Instalar PC-DMIS Portátil para Leica

1. Si utiliza una mochila, conéctela a un puerto USB. Debe disponer de una licencia de PC-DMIS correctamente configurada durante la instalación de PC-DMIS.
2. Ejecute el programa setup.exe desde el soporte de instalación de PC-DMIS. Siga las instrucciones de la pantalla.

Si está activada la opción **Leica/LeicaLMF** en la licencia, PC-DMIS carga y utiliza la interfaz Leica/LeicaLMF cuando se trabaja online.

Si en la licencia de PC-DMIS se ha activado la opción **Todas las interfaces**, puede que sea necesario cambiar manualmente el nombre de Leica.dll/LeicaLMF.dll por interfaz.dll. El archivo Leica.dll/LeicaLMF.dll se encuentra en el directorio de instalación de PC-DMIS.



En la mayoría de las interfaces, puede utilizar Configurador de entorno para configurar y preparar automáticamente el entorno de la interfaz de PC-DMIS. Con Configurador de entorno, ya no tiene que cambiar manualmente el nombre de los archivos dll. Para obtener información detallada, consulte la sección "Configurador de entorno" de la documentación de PC-DMIS principal.

También puede seleccionar la interfaz en el menú de PC-DMIS antes de cargar una rutina de medición. Para obtener información detallada, consulte el tema "[Interfaz del componente Portátil conectable](#)".

3. Desde la carpeta C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\<Versión de PC-DMIS>, haga una copia del acceso directo de PC-DMIS Online y modifique el destino de este como se indica a continuación:

Para trackers aptos para 6dof (AT901):

```
C:\<DIRECTORIO_INSTALACIÓN_PC_DMIS>\PCDLRN.exe" /
portable:LEICA
```

Para trackers 3D (AT401):

```
C:\<DIRECTORIO_INSTALACIÓN_PC_DMIS>\PCDLRN.exe" /
portable:LEICARIO
```

Para trackers LMF (AT930/960):

```
C:\<DIRECTORIO_INSTALACIÓN_PC_DMIS>\PCDLRN.exe" /
portable:LEICALMF
```

Puede utilizar este acceso directo para iniciar PC-DMIS y abrir PC-DMIS con los elementos de interfaz adicionales. No inicie PC-DMIS todavía.



También puede seleccionar la interfaz en el menú de PC-DMIS antes de cargar una rutina de medición. Para obtener información detallada, consulte la sección "[Interfaz del componente Portátil conectable](#)" de este documento.

Paso 2: Conectar el tracker Leica

Procedimiento para trackers aptos para 6dof - AT901

La comunicación con este tracker Leica se realiza mediante el protocolo TCP/IP a través de un cable cruzado que está conectado directamente al controlador del tracker láser (LTC plus/base). Éste es el método preferido para la conexión, pero también puede conectarse a través de su LAN (red de área local). Para obtener información detallada acerca de la configuración del hardware del tracker Leica, consulte la guía de hardware proporcionada con el tracker.

Para conectar con el tracker Leica, siga estos pasos:

1. Fije el tracker en la posición en la que tomará las primeras mediciones.
2. Conecte el tracker a los puertos "Sensors" y "Motors" del controlador LT.
3. Monte la T-Cam (si la utiliza) en la parte superior del tracker y conecte el cable de la T-Cam desde el tracker al controlador LT.
4. Si dispone de una estación meteorológica, conéctela al puerto serie del controlador LT. La estación meteorológica se utiliza para proporcionar datos del entorno al controlador LT.
5. Conecte el controlador LT directamente al PC donde esté instalado PC-DMIS utilizando un cable cruzado con conectores RJ45. También puede conectar el controlador LT a la red (LAN) con un cable Ethernet de par trenzado.
6. Encienda el controlador LT, que también proporciona alimentación al tracker Leica.
7. Compruebe el visor de estado en la parte posterior del controlador LT. Proporciona información acerca de la dirección IP (normalmente 192.168.0.1/255.255.255.0), el nombre, la versión del firmware emScon y la operación actual. Si su controlador LT tiene una dirección IP distinta de la estándar 192.168.0.1, efectúe una de estas acciones:
 - Cambie la dirección IP que figura en la ficha [Opciones](#) del cuadro de diálogo **Opciones de máquina** por la nueva dirección IP del controlador.
 - Mediante el Editor de la configuración de PC-DMIS, cambie el valor de la entrada TrackerIPAddress por la nueva dirección IP del controlador. Para obtener información acerca de la modificación de las entradas, consulte el capítulo "Editar entradas de configuración de PC-DMIS" de la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.
8. Asegúrese de que la dirección IP del PC donde está instalado PC-DMIS está en la misma subred que el controlador. Por ejemplo, si el controlador LT tiene la dirección 192.168.0.1, deberá asignar una dirección comprendida entre 192.168.0.2 y

192.168.0.254. Debe evitar conflictos con las direcciones IP de los demás dispositivos que se encuentran en la misma red.

9. Escriba **PING 192.168.0.1** (o la dirección de su controlador si es distinta) en el indicador de comandos del PC donde se ha instalado PC-DMIS para comprobar la comunicación con el controlador LT.

Procedimiento para trackers 3D - AT401

La comunicación con este tracker Leica se realiza mediante el protocolo TCP/IP a través de un cable cruzado que está conectado directamente al controlador Leica AT 400. Éste es el método preferido para la conexión, pero también puede conectarse a través de su LAN (red de área local). Para obtener información detallada acerca de la configuración del hardware del tracker Leica, consulte la guía de hardware proporcionada con el tracker.

Para conectar con el tracker Leica, siga estos pasos:

1. Fije el tracker en la posición en la que pretenda tomar las primeras mediciones.
2. Instale baterías en el tracker y en el controlador del tracker. El tracker debe tener una batería en el soporte para poder medir. En cambio, la batería del controlador AT 400 es opcional.
3. Conecte el tracker al puerto "Sensors" del controlador AT.
4. Opcionalmente puede conectar la entrada de energía en el puerto de alimentación del controlador AT. Tenga en cuenta que si hay una batería instalada en el controlador AT y está conectada la alimentación externa, la batería NO se carga. Esto se debe a la cantidad de calor que generan las baterías de iones de litio mientras se cargan.
5. Conecte el controlador AT 400 directamente al PC donde esté instalado PC-DMIS utilizando un cable cruzado con conectores RJ45. También puede conectar el controlador AT a la red (LAN) con un cable Ethernet de par trenzado.
6. Encienda el controlador AT, que también proporciona alimentación al tracker Leica.
7. Compruebe el visor de estado en el frente del controlador AT. Se le pide que nivele primero el dispositivo, puesto que el Nivel está integrado en el AT 400, a diferencia del complemento con los controladores LT. El visor de la cara superior del controlador AT también proporciona la versión de firmware del ATC400, el estado del sistema, información gráfica sobre conexión e información meteorológica. Para acceder a las diferentes vistas, pulse el botón de flecha abajo.
8. Asegúrese de que la dirección IP del PC donde está instalado PC-DMIS está en la misma subred que el controlador. Por ejemplo, si el controlador AT tiene la dirección 192.168.0.1, deberá asignar una dirección comprendida entre 192.168.0.2 y 192.168.0.254. Debe evitar conflictos con las direcciones IP de los demás dispositivos que se encuentran en la misma red.

9. Escriba **PING 192.168.0.1** (o la dirección de su controlador si es distinta) en el indicador de comandos del PC donde se ha instalado PC-DMIS para comprobar la comunicación con el controlador LT.



El tiempo necesario para el encendido depende del tipo de tracker. Para los más recientes, la primera vez que se enciende el dispositivo este debe permanecer encendido durante *al menos dos horas* para asegurar la máxima precisión de los resultados. A partir de ese momento, el tiempo de calentamiento cuando se enciende el tracker es de entre cinco y siete minutos. Si no va a utilizar el láser durante un tiempo, debe apagarlo para aumentar la vida del láser.

Paso 3: Iniciar PC-DMIS y configurar la interfaz Leica

Una vez que haya [instalado](#) PC-DMIS correctamente y lo haya [conectado](#) al tracker Leica, podrá iniciar PC-DMIS.

1. Utilice el acceso directo que ha creado en el [paso 1](#) para iniciar PC-DMIS. El tracker Leica se inicializa después de que se inicie PC-DMIS. La inicialización hace que el tracker realice una serie de movimientos para verificar que funciona correctamente. Si hay algún problema que impida que el tracker Leica se inicialice correctamente, el controlador LT envía mensajes a PC-DMIS para que los muestre.
2. En el caso de los sistemas 6dof, PC-DMIS le avisa si el láser todavía se está calentando. El láser tardará en calentarse 20 minutos aproximadamente.
3. Seleccione el archivo de sonda que precise en el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de sonda**.
4. Utilice el cuadro de diálogo **Opciones de máquina (Edición | Configurar interfaz máquina)** para [configurar la interfaz Leica](#).

Paso 4: Personalizar la interfaz de usuario

Puede personalizar totalmente los colores, las fuentes, las barras de herramientas y las barras de estado de la interfaz de usuario de PC-DMIS para facilitar su trabajo con el tracker láser Leica. Para facilitarle la visualización de los elementos de la interfaz de usuario cuando se miden elementos a cierta distancia del monitor del PC, le convendría tener en cuenta lo siguiente:

- **Fuentes:** Para cambiar la fuente o incrementar el tamaño de la fuente para PC-DMIS, seleccione el elemento de menú **Edición | Preferencias | Fuentes**.
- **Fondo:** Para modificar el color de fondo de la ventana gráfica, seleccione el elemento de menú **Edición | Ventana gráfica | Color de la pantalla**.

- **Menús:** Para ver los menús en un tamaño más grande, seleccione el elemento de menú **Ver | Barras de herramientas | Personalizar** y, a continuación, en la ficha **Menú** seleccione la opción **Usar menús ampliados**.
- **Barras de herramientas:** Para ver los iconos de las barras de herramientas en un tamaño más grande, seleccione el elemento de menú **Ver | Barras de herramientas | Personalizar** y, a continuación, en la ficha **Menú** seleccione la opción **Utilizar barras de herramientas grandes**.
- **Barra de estado:** Para ver una barra de estado en un tamaño más grande, seleccione el elemento de menú **Ver | Barra de estado | Grande**.
- **Barra de estado del tracker:** Para activar y desactivar la [barra de estado del tracker](#) seleccione el elemento de menú **Ver | Barra de estado | Tracker**.



Los valores anteriores están preconfigurados e instalados para la interfaz del tracker.

Crear barras de herramientas personalizadas

Puede personalizar las barras de herramientas e intercambiarlas entre las instalaciones de PC-DMIS. El archivo toolbar.dat se encuentra en el directorio <directorio de instalación de PC-DMIS> o <nombre de usuario>. Copie el archivo toolbar.dat en otra instalación de PC-DMIS para disponer en ella de las barras de herramientas personalizadas. En el tema "[Barras de herramientas de tracker](#)" se describen las barras de herramientas por omisión para los trackers Leica.

Personalizar los valores de Open GL

Adapte los valores de OpenGL para el modo de vista sólida como lo requiera la tarjeta de vídeo instalada. Para ello, seleccione el elemento de menú **Edición | Preferencias | OpenGL**. A continuación efectúe los ajustes que se explican en el tema "Cambiar las opciones de OpenGL" del capítulo "Establecer preferencias" de la documentación de PC-DMIS principal.

Interfaz de usuario Leica

Cuando configure PC-DMIS para utilizar la interfaz Leica, aparecerán opciones de menú e información de estado adicionales en PC-DMIS.

PC-DMIS proporciona opciones de menú específicas, así como opciones de menú estándar, que aparecen al utilizar la interfaz Leica. La opción más significativa es el nuevo [menú Tracker](#) que contiene funciones propias de Leica. También hay un submenú con [comandos de nivel](#) para controlar el nivelado y supervisar los procesos de nivel.

También son exclusivos de la interfaz Leica la [barra de estado del tracker](#), los [controles de Leica especiales](#) y la [cámara de vista general del tracker](#).

También hay [otros elementos de menú](#) y [otras ventanas y barras de herramientas](#) comunes de PC-DMIS y que resultan de utilidad para los dispositivos Leica.

En esta sección se tratan solamente algunos de los elementos de menú que se utilizan con la interfaz Leica. Para obtener información general sobre el uso de PC-DMIS, consulte la documentación principal de PC-DMIS.

Menú Tracker

Menú Tracker para trackers 6dof



Administración de estaciones: Abre el cuadro de diálogo **Administrador de estaciones** del tracker.

Para más detalles, consulte "[Añadir y eliminar estaciones](#)".



Inicializar: Inicializa codificadores y componentes internos del tracker láser. Este comando se invoca automáticamente cuando PC-DMIS se conecta por primera vez al tracker láser (emScon) una vez que se ha calentado el tracker. El tracker realizará una serie de movimientos para verificar su funcionamiento.



Ir a birdbath (Alt + F8): El tracker Leica apunta el láser a la posición birdbath. El rayo se "adjunta" al reflector en el birdbath y la distancia del interferómetro se establece en la distancia de birdbath conocida. Este comando es especialmente importante para trackers de la serie LT sin ADM integrado. Para estos trackers, no existe otro modo de establecer la distancia del interferómetro.

Con el láser apuntando hacia la posición birdbath, esto proporciona una ubicación conocida y adecuada en la que puede volver a capturar el rayo. Ello puede ser necesario si se ha interrumpido el rayo al reflector.



Ir a posición 6DoF 0 (Alt + F9): El Tracker Leica apunta el láser en la dirección opuesta a la posición birdbath, hacia la posición 6DoF 0. Esto proporciona una ubicación conocida y adecuada en la que puede volver a capturar el rayo con la sonda T-Probe.



Buscar (Alt + F6): Busca un reflector o una sonda T-Probe en la posición actual del láser. La función de búsqueda se ejecuta basándose en los **Valores de búsqueda** que se suministran en el tema "[Ficha Configuración del sensor](#)".



Liberar motores (Alt + F12): Libera los motores del cabezal del tracker horizontal y vertical a fin de que el cabezal del tracker se pueda mover manualmente.

Láser activado/desactivado: Activa y desactiva el láser.



Para volver a activar el láser se necesitan unos 20 minutos para que este se estabilice.

Nivel: Proporciona esta lista de opciones:



Iniciar lectura de inclinación: Inicia una lectura de inclinación de X, Y para que el tracker esté dentro del rango de trabajo del Nivel ajustando los tornillos de las patas de la base del tracker.



Iniciar proceso de nivelación con gravedad: PC-DMIS utiliza el dispositivo Nivel 20/230 para crear un plano de gravedad y, a continuación, crear de forma automática un sistema de coordenadas basado en la información del plano de gravedad. Una vez finalizado el proceso, se inicia automáticamente el proceso de monitorización.



Iniciar monitorización: Inicia o detiene la monitorización de forma independiente del proceso de nivelación con gravedad.

Consulte "[Orientar el tracker con gravedad](#)".



Compensación de sonda activada/desactivada (Alt + F2): Cuando está activada la compensación de sonda, PC-DMIS compensa el radio de la punta de la sonda T-Probe o de la esfera del reflector. Durante la creación de una alineación de paquete, PC-DMIS activa o desactiva la compensación de sonda según convenga al medir puntos.



Activar/desactivar sondeo estable (Alt + F7): Cuando esta opción está activada, PC-DMIS dispara automáticamente un contacto si deja un reflector en una posición durante un lapso de tiempo especificado. Se establece en la ficha **Sondeo** en el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (F10). Solamente está disponible si la ejecución se realiza como tracker. Esto permite que se tomen contactos sin utilizar un control remoto ni interactuar directamente con el PC.



Permitir PowerLock activado/desactivado: Activa y desactiva la función PowerLock. Cuando está activada, el rayo láser del tracker se puede volver a bloquear con el dispositivo muy rápidamente. Esto significa que no es necesario recuperar el rayo de forma manual. Si se interrumpe el rayo láser, solamente tiene que enfocar el reflector u otro dispositivo de medición de producto T hacia el tracker, y este recuperará el rayo láser automáticamente. Esto suele ser útil mientras se está relativamente cerca del tracker. Si trabaja alejado del tracker, considere la posibilidad de desactivar la función PowerLock porque el campo de visión es tan grande que el láser siempre se bloquea, incluso si no es eso lo que quiere. Además, la presencia de varios reflectores en el campo de visión podría

confundir al tracker y provocar problemas. Este icono está desactivado en el caso de los trackers que no son compatibles con la función PowerLock.



Insertar comando de tracker: Determina si PC-DMIS inserta un comando en la ventana de edición cuando selecciona una operación de tracker para ejecutarla en el menú **Tracker** o en la barra de herramientas **Operaciones de tracker**.

Si activa este elemento de menú, aparecerá una marca de selección junto a él. También puede activar o desactivar esta función con el icono **Insertar un comando de tracker** en la barra de herramientas **Operaciones de tracker**.



Mover elemento: Abre el cuadro de diálogo **Mover elemento**. Este cuadro de diálogo contiene las opciones **Mover a** y **Apuntar a**.

Para obtener información detallada, consulte "[Mover elemento \(Mover a / Apuntar a\)](#)".

Menú Tracker para trackers 3D



Administración de estaciones: Abre el cuadro de diálogo **Administrador de estaciones** del tracker.

Para más detalles, consulte "[Añadir y eliminar estaciones](#)".

Tracker Pilot: Proporciona un submenú para los trackers 3D. Cada uno de estos elementos de menú inicia el Tracker Pilot en modo de asistente para el modo de compensación o comprobación seleccionado.

Para obtener información detallada, consulte "[Comandos de Tracker Pilot](#)".



Perfil de medición: Proporciona las opciones para los perfiles de medición disponibles en función del tracker que se está utilizando.

Haga clic en la pequeña flecha negra para que se muestre la barra de herramientas **Perfil de medición**:



Barra de herramientas Perfil de medición

Para obtener información detallada, consulte el tema "[Comandos de perfil de medición del tracker](#)".



Inicializar: Inicializa codificadores y componentes internos del tracker láser. Este comando se invoca automáticamente cuando PC-DMIS se conecta por primera vez al tracker láser (emScon) una vez que se ha calentado el tracker. El tracker realizará una serie de movimientos para verificar su funcionamiento.

Ir a posición 0 (Alt + F9): Mueve el tracker a la posición cero. Se trata de un valor definido por el usuario que se encuentra en el cuadro de diálogo [Opciones de máquina \(Edición | Preferencias | Interfaz de máquina\)](#).



Buscar (Alt + F6): Busca un reflector o una sonda T-Probe en la posición actual del láser. La función de búsqueda se ejecuta basándose en los **Valores de búsqueda** que se suministran en el tema "[Ficha Configuración del sensor](#)".



Cambiar cara: Hace que el cabezal del tracker y la cámara roten 180 grados. La posición final del objetivo es la misma que antes de emitir el comando, con la única diferencia de que ahora el sistema óptico está invertido.

Compensador activado/desactivado: Activa y desactiva el compensador. El compensador ajusta las mediciones tomadas por el dispositivo para nivelarlas con el vector de gravedad calculado en la máquina. Esto puede ser de utilidad cuando sea necesario hacer referencia a todas las mediciones respecto al nivel del suelo.



Liberar motores (Alt + F12): Libera los motores del cabezal del tracker horizontal y vertical a fin de que el cabezal del tracker se pueda mover manualmente.



Compensación de sonda activada/desactivada (Alt + F2): Cuando está activada la compensación de sonda, PC-DMIS compensa el radio de la punta de la sonda T-Probe o de la esfera del reflector. Durante la creación de una alineación de paquete, PC-DMIS activa o desactiva la compensación de sonda según convenga al medir puntos.



Activar/desactivar sondeo estable (Alt + F7): Cuando esta opción está activada, PC-DMIS dispara automáticamente un contacto si deja un reflector en una posición durante un lapso de tiempo especificado. Se establece en la ficha **Sondeo** en el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros (F10)**. Solamente está disponible si la ejecución se realiza como tracker. Esto permite que se tomen contactos sin utilizar un control remoto ni interactuar directamente con el PC.



Permitir PowerLock activado/desactivado: Activa y desactiva la función PowerLock. Cuando está activada, el rayo láser del tracker se puede volver a bloquear con el dispositivo muy rápidamente. Esto significa que no es necesario recuperar el rayo de forma manual. Si se interrumpe el rayo láser, solamente tiene que enfocar el reflector u otro dispositivo de medición de producto T hacia el tracker, y este recuperará el rayo láser automáticamente. Esto suele ser útil mientras se está relativamente cerca del tracker. Si

trabaja alejado del tracker, considere la posibilidad de desactivar la función PowerLock porque el campo de visión es tan grande que el láser siempre se bloquea, incluso si no es eso lo que quiere. Además, la presencia de varios reflectores en el campo de visión podría confundir al tracker y provocar problemas. Este icono está desactivado en el caso de los trackers que no son compatibles con la función PowerLock.



Modo de medición de dos caras activado/desactivado: Si está activado "Insertar comando de tracker" en el menú del tracker, PC-DMIS inserta un comando de tracker en la rutina de medición que está asociado con el estado de activación o desactivación de esta opción. El valor de dos caras del sensor se actualiza también de acuerdo con el valor actual en la rutina de medición.



Insertar comando de tracker: Determina si PC-DMIS inserta un comando en la ventana de edición cuando selecciona una operación de tracker para ejecutarla en el menú **Tracker** o en la barra de herramientas **Operaciones de tracker**.

Si activa este elemento de menú, aparecerá una marca de selección junto a él. También puede activar o desactivar esta función con el icono **Insertar un comando de tracker** en la barra de herramientas **Operaciones de tracker**.



Mover elemento: Abre el cuadro de diálogo **Mover elemento**. Este cuadro de diálogo contiene las opciones **Mover a** y **Apuntar a**.

Para obtener información detallada, consulte "[Mover elemento \(Mover a / Apuntar a\)](#)".

Comandos de Tracker Pilot

Aparece el submenú **Tracker | Tracker Pilot** para los trackers 3D.

El orden de estas opciones de menú puede ser ligeramente distinto en función del modelo de Tracker Pilot:

Comprobación de dos caras

Comprobar barra de escala

Comprobación de punta

Comprobación de ADM

Comprobar ángulo

Comprobación de sonda

Compensación de ángulo

Compensación de ADM

Compensación de punta

Cada uno de estos elementos de menú inicia el Tracker Pilot en modo de asistente para el modo de compensación o comprobación seleccionado. Dado que la funcionalidad de estas opciones varía según la versión y el modelo de Tracker Pilot que se haya instalado, aquí no se incluye la documentación. Consulte el manual de referencia de su Tracker Pilot para obtener información a este respecto.

Comandos de perfil de medición del tracker

Haga clic en el elemento de menú **Tracker | Perfil de medición** para mostrar una lista de opciones:



Estándar: Útil en entornos controlados para asegurar precisiones de medición relativamente elevadas.



Rápido: Útil para aplicaciones portátiles cuando se necesitan mediciones lo más rápidas posible.



Preciso: Proporciona las precisiones de medición más elevadas pero requiere periodos de medición más largos.



Exterior: Útil para casi todo tipo de aplicaciones de medición en exteriores (no disponible para los trackers LeicaLMF).



Distancia continua: Útil para escaneados de contacto que tienen una distancia fija entre contactos. El valor delta de distancia se establece en la ficha **Sondeo** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros (Edición | Preferencias | Parámetros)**.



Tiempo continuo: Útil para escaneados de contacto que tienen un tiempo fijo entre contactos. El valor delta de tiempo se establece en la ficha **Sondeo** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros (Edición | Preferencias | Parámetros)**.

Puede establecer estos comandos desde la [barra de herramientas Operación del tracker](#) (**Ver | Barras de herramientas**).

PC-DMIS muestra el perfil de medición que está activo en la [barra de estado del tracker](#). El botón de la barra de herramientas se ha implementado para mostrar un submenú con los perfiles de medición disponibles en función del tracker que se está utilizando.

Si está activado **Insertar comando de tracker** en el menú **Tracker**, PC-DMIS inserta el comando de tracker en la rutina de medición que esté asociada al perfil de medición actual. El perfil de medición activo en el sensor se actualizará entonces de acuerdo con el comando del perfil de medición actual en la rutina de medición.



Si el tracker ofrece valores de perfil de medición, el valor de Tiempo de medición del cuadro de diálogo **Configurar interfaz máquina** del tracker no está disponible, puesto que el tracker determina internamente el tiempo de medición óptimo.

Barras de herramientas de tracker

Las barras de herramientas por omisión de los trackers Leica se muestran en los siguientes.

Están disponibles cuando se inicia PC-DMIS Portátil con una interfaz de tracker Leica.

Comandos de nivel

El menú **Tracker | Nivel** tiene estos comandos. También puede encontrar estos comandos en la barra de herramientas **Tracker Nivel**:



Iniciar lectura de inclinación: Inicia una lectura de inclinación de X, Y para que el tracker esté dentro del rango de trabajo del Nivel ajustando los tornillos de las patas de la base del tracker.



Iniciar proceso de nivelación con gravedad: PC-DMIS utiliza el dispositivo Nivel 20/230 para crear un plano de gravedad y, a continuación, crear de forma automática un sistema de coordenadas basado en la información del plano de gravedad. Una vez finalizado el proceso, se inicia automáticamente el proceso de monitorización.



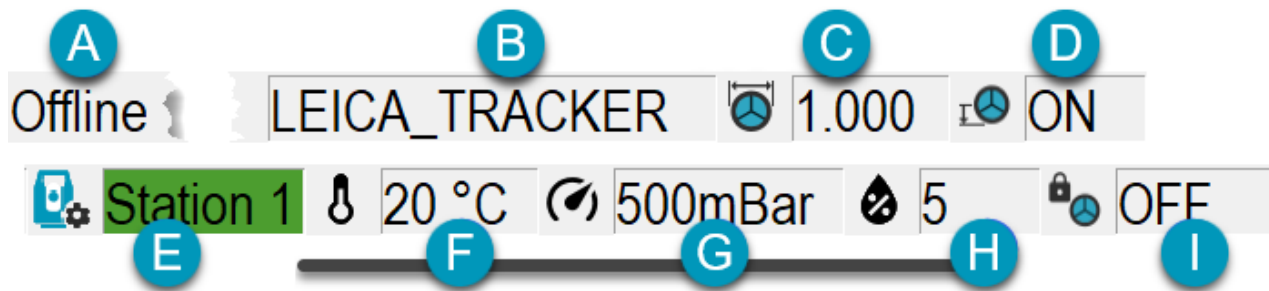
Iniciar monitorización: Inicia o detiene la monitorización de forma independiente del proceso de nivelación con gravedad.

Consulte "[Orientar el tracker con gravedad](#)".

Barra de estado del tracker

Puede utilizar el elemento de menú **Ver | Barra de estado | Tracker** para alternar la visibilidad de la barra de estado del tracker.

Barra de estado para máquinas 6doF



- A. **Indicador de estado del láser del sistema:** Este campo indica el estado del sistema de tracker láser.
- **Sin color** (offline): El sistema no está online.
 - **Verde** (preparado): El sistema está preparado para medir.
 - **Amarillo** (ocupado): El sistema está realizando una medición.
 - **Rojo** (no preparado): El sistema no está preparado para medir. Ello puede deberse a un rayo interrumpido o a un desajuste del reflector de la sonda T-Probe.
 - **Azul** (error 6dof): La cámara no ve suficientes LED en el dispositivo (habitualmente una sonda T-Probe) para calcular con precisión la orientación de la sonda.
- B. **Nombre de la sonda:** Este campo indica el nombre de la sonda que ha definido en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.
- C. **Diámetro de la sonda:** Este campo indica el diámetro de la punta de la sonda que ha definido en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.
- D. **Compensación de sonda:** Este campo indica si está activada o no la compensación de sonda (**Insertar | Parámetros | Sonda | Compensación de sonda**).
- E. **Indicador de estación activa:** Este campo indica la estación que está activa. Puede hacer doble clic en este campo para abrir el cuadro de diálogo [Administrador de estaciones](#) a fin de añadir o suprimir estaciones.
- **Rojo** (no orientada): Indica que el software todavía no ha calculado la posición de la estación.
 - **Verde** (orientada): Indica que el software ha calculado la posición de la estación.
- F. **Temperatura:** Muestra la temperatura si tiene conectada una estación meteorológica.

- G. **Presión:** Muestra la presión si tiene conectada una estación meteorológica.
- H. **Humedad:** Muestra la humedad actual si tiene conectada una estación meteorológica.



Para la temperatura, la presión y la humedad, si no dispone de una estación meteorológica conectada a la máquina, puede hacer doble clic en los cuadros para escribir los valores.

- I. **PowerLock (activado/desactivado):** Si está activado, se lleva a cabo un bloqueo automático en un reflector para los sistemas de tracker que tienen la función PowerLock. Si está desactivado, debe tomar manualmente el rayo para bloquearlo.

Diferencias en la barra de estado para máquinas 3D

La mayoría de los elementos de la barra de estado de una máquina 3D son idénticos a los de las máquinas 6doF. No obstante, dependiendo del hardware y de las configuraciones, la barra de estado puede contener algunos de estos otros iconos.

Iconos de conexión:



El dispositivo está conectado a la alimentación.



El dispositivo está funcionando con batería.



El controlador está conectado a la alimentación.



El controlador está funcionando con batería.

Iconos de modo de perfil de medición de tracker:



Ningún perfil



Perfil estándar



Perfil rápido



Perfil preciso



Perfil exterior



Los iconos de modo de perfil de medición de tracker requieren el firmware v2.0 o superior.



Si PC-DMIS no consigue determinar el modo de perfil de medición de tracker, el icono de botón de la barra de herramientas y el icono de la barra de estado del perfil de medición muestran el símbolo Ningún



perfil (). Si esto sucede, seleccione el perfil de medición desde el botón de la barra de herramientas o el menú Tracker.

Iconos de modo de sondeo:



Promedio



Único



Estable



2 caras

Controles de Leica especiales

Movimientos del cabezal del tracker: Puede utilizar las teclas Alt + flecha izquierda, flecha derecha, flecha arriba y flecha abajo para controlar la dirección a la que apunta el láser. Utilice Alt + espacio para detener el movimiento del láser. Los motores del tracker deben estar en marcha para que estos controles funcionen (**Tracker | Liberar motores** - Alt-F12).

PC-DMIS muestra estas opciones en el menú de acceso directo que aparece al hacer clic con el botón derecho del ratón en un elemento de la ventana de edición o al seleccionar la opción de menú **Tracker | Mover elemento**.

Apuntar a: Apunta a la posición nominal del elemento (puntero láser).

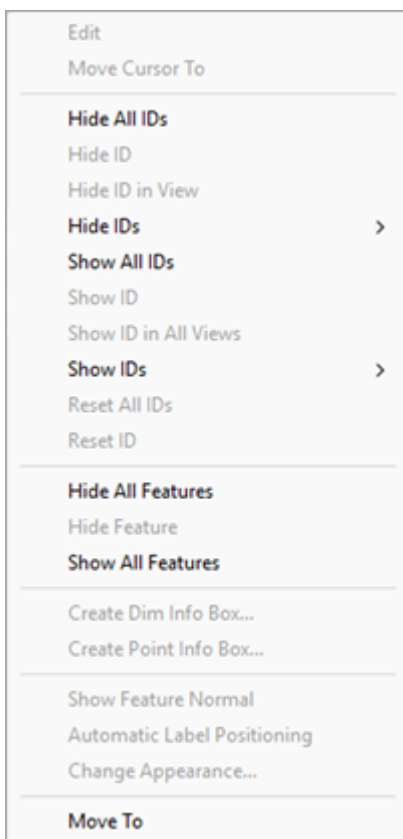
Mover a: Mueve a la posición nominal del elemento (posición "Go").

Para obtener información detallada sobre estas opciones, consulte el tema "[Usar Mover elemento \(Mover a / Apuntar a\)](#)" en la documentación de PC-DMIS Portátil.



No debe confundir esta función con la función **Operación | Mover a** que abre el cuadro de diálogo **Movimiento puntual**. Para obtener información detallada sobre esta opción, consulte el tema "[Otras opciones de menú de PC-DMIS](#)" en la documentación de PC-DMIS Portátil.

A partir de PC-DMIS 2025.2, puede hacer clic con el botón derecho del ratón en una etiqueta de elemento en la ventana gráfica o en una superficie CAD que se haya importado y alineado en la pieza y, a continuación, seleccionar la opción **Mover a** en el menú:



Cuando se hace clic en la opción **Mover a**, PC-DMIS mueve instantáneamente el tracker hasta la ubicación en la que se ha hecho clic en la ventana gráfica.

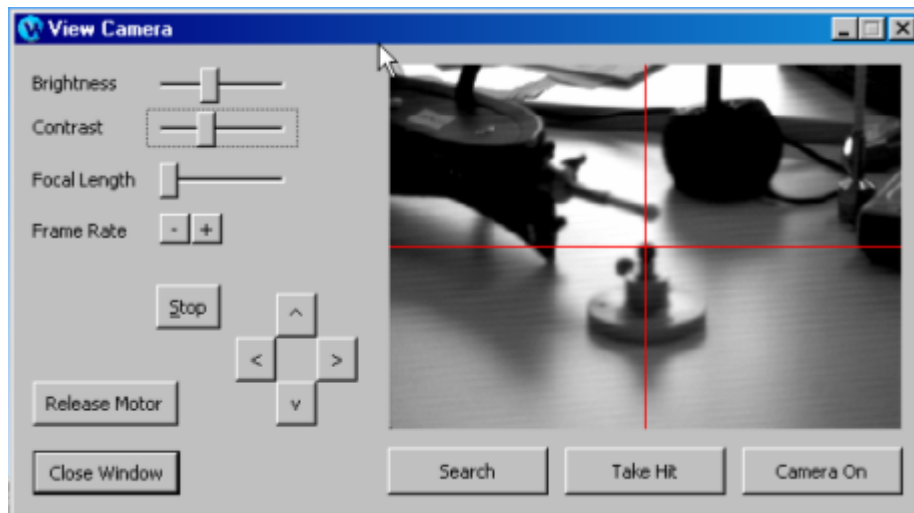
Utilizar la cámara de vista general del tracker

La cámara T-Cam Leica se monta encima del tracker Leica y proporciona una representación y un cálculo verdaderos de la posición espacial del dispositivo objetivo con respecto a la T-Cam o al tracker. El tracker proporciona el movimiento horizontal para la T-Cam.

Muestra la vista desde la cámara de vista general (T-Cam), que permite mover el cabezal del tracker y encontrar objetivos que se reflejen.

Para buscar un objetivo medido mediante la T-Cam:

1. Monte la T-Cam encima del tracker Leica de acuerdo con la "Guía de hardware de la T-Cam" suministrada por Leica.
2. Seleccione el elemento de menú **Ver | Otras ventanas | Cámara de vista general del tracker** para abrir el cuadro de diálogo **Ver cámara**.



Cuadro de diálogo Ver cámara que muestra la vista de un reflector.

3. Haga clic en **Liberar motor** y apunte la cámara aproximadamente al objetivo moviendo el cabezal del tracker láser. La cámara de vista general se moverá de acuerdo con los movimientos que se hagan con el cabezal del tracker. Cuando la cámara/el tracker apunten al objetivo, haga clic en **Liberar motor** de nuevo para volver a conectar los motores del tracker.
4. Ajuste el **Brillo**, el **Contraste**, la **Longitud focal** y la **Velocidad de imagen** según sea necesario para ver claramente el objetivo.
5. Usar las teclas de flecha para apuntar el láser al objetivo deseado con mayor precisión. Haga clic en **Detener** para detener cualquier movimiento iniciado con las teclas de flecha cuando el láser apunte al objetivo. También puede utilizar los "[controles Leica especiales](#)" para apuntar al láser.
6. Haga clic en **Buscar** para ejecutar el procedimiento que busca automáticamente el centro del objetivo y bloquea el láser en esa posición.
7. Haga clic en **Tomar contacto** para medir la ubicación del objetivo. Si no puede tomar un contacto, tal vez tenga que rehacer algunos de los pasos anteriores o todos ellos para asegurarse de que el láser pueda medir desde el reflector deseado.
8. Utilice el botón **Encender cámara** para alternar la visualización de la imagen de la cámara.

Otros elementos de menú de PC-DMIS

Menú Operación



Elemento final (FIN): Indica a PC-DMIS que se ha alcanzado el número de contactos necesarios para el elemento y que puede calcular dicho elemento.



Borrar contacto (Alt + -): Suprime el último contacto medido.



Tomar contacto (Ctrl+H): Mide una posición fija de la sonda T-Probe o el reflector, en función del perfil de medición especificado en la [ficha Configuración del sensor](#) del cuadro de diálogo **Opciones de máquina** o en la barra de herramientas **Operaciones de tracker** respectivamente.



Mover a: Abre el cuadro de diálogo **Movimiento puntual**, que permite insertar un comando **MOV/PUNTO** en la rutina de medición.

Para obtener más información, consulte el tema "Insertar un comando de movimiento puntual" en el capítulo "Insertar comandos de movimiento" de la documentación de PC-DMIS principal.



Iniciar/detener modo continuo (Ctrl + I): Inicia o detiene un escaneado en función de los valores de escaneado básicos que figuran en la ficha **Sondeo** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros (Edición | Preferencias | Parámetros)**. El valor por omisión de **Delta de distancia** proporciona una separación de distancia continua de 2 mm.



AT401 no admite la función de iniciar/detener el modo continuo. Solo ATS600 admite los escaneados de zona.

Otras ventanas y barras de herramientas de PC-DMIS

La documentación principal de PC-DMIS proporciona la siguiente información importante acerca de los trackers:

Barra de herramientas **Valores:**

Para conocer más detalles, consulte "Barra de herramientas Valores" en el capítulo "Usar barras de herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS.

El tercer cuadro desplegable muestra las compensaciones del reflector y la sonda T del servidor emScon (y de los adicionales definidos manualmente si los hay).

Ventana de coordenadas:

Para obtener información detallada, consulte "Usar la ventana de coordenadas" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.

Para obtener información detallada sobre los valores propios de Leica, consulte "[Personalizar la ventana de coordenadas](#)".

Ventana de edición:

Para obtener información detallada, consulte el capítulo "Usar la ventana de edición" de la documentación de PC-DMIS principal.

Interfaz **Quick Start**:

Para obtener información detallada, consulte "Usar la interfaz Quick Start" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.

Ventana de estado:

Para obtener información detallada, consulte "Usar la ventana de estado" en el capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación de PC-DMIS principal.

Barra de estado del tracker:

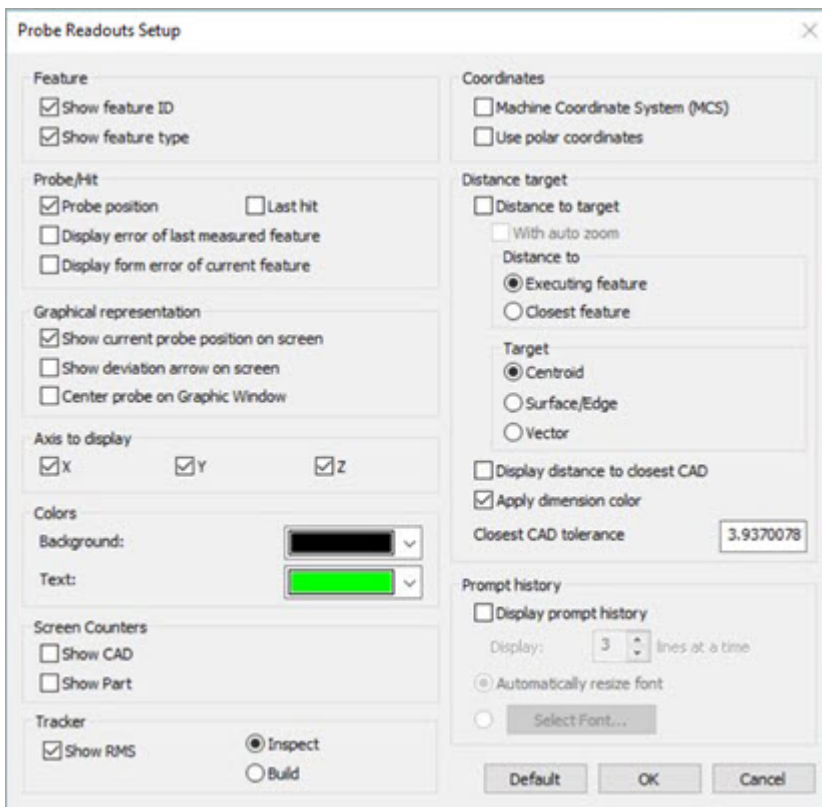
Para obtener información detallada, consulte "[Barra de estado del tracker](#)".

Personalizar la ventana de coordenadas

El cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas** contiene diversas opciones que puede utilizar para trabajar con los trackers Leica. En este tema se tratan algunas opciones clave relacionadas con el uso del tracker Leica.

Para acceder al cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas**, seleccione **Edición | Preferencias | Configuración de ventana de coordenadas** en la barra de menús. Para abrir este cuadro de diálogo directamente desde la ventana de coordenadas, haga clic con el botón derecho y seleccione **Configurar**.

Para obtener más información sobre el cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas**, consulte el tema "Configuración de la ventana de coordenadas" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación de PC-DMIS principal.



Cuadro de diálogo Configuración de ventana de coordenadas

Casilla **Mostrar ID de elemento**: Seleccione esta casilla de verificación para mostrar la ID del elemento que se está ejecutando o el elemento más cercano en función de la opción **Mostrar distancia a CAD más cercano**.

Casilla **Mostrar tipo de elemento**: Seleccione esta casilla de verificación para que se muestre el tipo de elemento que PC-DMIS está evaluando.

Casilla **Mostrar posición actual de la sonda en pantalla**: Seleccione esta opción para que se muestre una representación en 3D de la posición actual en la ventana gráfica.

Casilla **Mostrar flecha de desviación en pantalla**: Seleccione esta casilla de verificación para que se muestre una flecha tridimensional en la ventana gráfica que indica la dirección de la desviación. La punta de la flecha se coloca siempre en la ubicación de la sonda en el modo Inspeccionar o en el punto medido en el modo Construir.

Casilla **Centrar sonda en ventana gráfica**: Seleccione esta casilla de verificación para que se muestre siempre la representación gráfica de la sonda actual en el centro de la ventana gráfica.

Casilla **Distancia al objetivo**: Esta opción solo está disponible en modo Ejecutar. Si selecciona esta casilla, PC-DMIS muestra la distancia de la sonda a los elementos que PC-DMIS está evaluando actualmente o al elemento más cercano, en función de la opción **Mostrar distancia a CAD más cercano**.

Área **Distancia a**: Seleccione **Elemento en ejecución** para que se muestre la ID del elemento que PC-DMIS está ejecutando. Seleccione **Elemento más cercano** para que se muestre la ID del elemento más cercano a la ubicación actual de la sonda.

Área **Objetivo**: Seleccione **Centroide** para calcular la distancia al centroide del elemento. Seleccione **Superficie/borde** para calcular la distancia al punto del elemento o elemento CAD que esté más cerca del centroide.

Casilla **Mostrar distancia a CAD más cercano**: Seleccione esta casilla de verificación para que se muestre la distancia de la sonda al elemento CAD más cercano.

Casilla **Aplicar color de dimensión**: Seleccione esta casilla de verificación para cambiar los colores de los valores de desviación (distancia a los valores objetivo) de manera que concuerden con los colores de dimensión fuera de tolerancia.

Casilla **Mostrar RMS**: Seleccione esta casilla de verificación para que se muestren los valores de RMS a medida que toma contactos.



Modo Inspeccionar/Construir: Por omisión (modo **Inspeccionar**), PC-DMIS muestra la desviación (T) como *Diferencia = Real - Nominal*.

- **Modo Construir**: El objetivo general es proporcionar desviaciones en tiempo real entre un objeto real y sus datos nominales o modelo de CAD. Esto permite posicionar la pieza en relación con los datos de diseño de CAD.

Esta opción muestra la distancia y la dirección necesarias para mover el punto medido y llegar a la posición nominal o *Diferencia = Nominal - Real*.



Cuando desplaza la pieza a su posición, PC-DMIS solamente muestra las desviaciones en tiempo real sin almacenar datos (sin tomar contactos). Una vez que la pieza está posicionada con una desviación razonable (por ejemplo, 0,1 mm), por lo general procederá a tomar contactos para medir la posición final del elemento.

- **Modo Inspeccionar**: En este modo, se comprueba la posición de un objeto (punto, línea o superficie, etc.) y se compara con los datos del diseño.

Accesos directos por teclado útiles para los trackers

Cuando se utiliza un tracker Leica, las teclas de atajo siguientes son útiles para hacer uso del control remoto:

Función	Dispositivos compatibles	Acceso directo
Ir a birdbath	6dof solamente	Alt + F8

Ir a posición 6DoF 0	6dof solamente	Alt + F9
Ir a posición 0	3D solamente	Alt + F9
Buscar		Alt + F6
Liberar motores	6dof solamente	Alt + F12
Compensación sonda ACT/DES		Alt + F2
Activar/desactivar sondeo estable		Alt + F7
Medir punto estacionario		Ctrl + H
Iniciar/Detener modo continuo	6dof solamente	Ctrl + I
Elemento final		Fin
Borrar contacto		Alt + -

Parámetros de elemento de Leica en modo offline

Si utiliza un dispositivo tracker de Leica en modo online para generar comandos de elemento, PC-DMIS insertará automáticamente la información siguiente en la ventana de edición dentro de esos comandos de elemento:

- **RMS:** Valor de la raíz cuadrada media (Root Mean Square) de cada contacto.
- **Tipo de sonda:** El tipo de sonda que se utiliza para medir el elemento.
- **Indicador de hora:** La hora en que se ha ejecutado o aprendido el elemento. PC-DMIS solo la actualiza cuando realmente mide un elemento en modo online.

- **Condiciones de entorno:** Información como la temperatura, la presión y la humedad.

En modo offline, PC-DMIS se comporta de un modo diferente. Estos elementos de tracker Leica solamente aparecen después de seleccionar la casilla **Mostrar parámetros del tracker en modo offline** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Estos parámetros solamente aparecerán para los comandos de elemento nuevos que inserte en la rutina de medición tras seleccionar esta opción. Los elementos medidos con anterioridad no se verán afectados, salvo por un cambio permanente de estructura añadiendo en cada comando de elemento un grupo de parámetros para un tracker vacío.



Si selecciona esta casilla, se realiza un cambio permanente en la estructura de la rutina de medición para los comandos de elemento insertados, con independencia de si más tarde desactiva la casilla. Por ejemplo, si desactiva esta casilla después de haberla utilizado para algunos elementos, los elementos nuevos que inserte aún contendrán un grupo de parámetros de tracker, pero ese grupo no contendrá elementos de grupo.

Usar las utilidades Leica

La interfaz Leica proporciona nuevas utilidades que son específicas de dicha interfaz. Estas funciones se explican en los siguientes temas:

- [Inicializar el tracker Leica](#)
- [Orientar el tracker con gravedad](#) (sólo dispositivos 6dof)
- [Definir parámetros de entorno](#)
- [Activar y desactivar el láser y la compensación de sonda](#) (la activación y desactivación del láser solamente es válida para los dispositivos 6dof)
- [Restablecer el rayo del tracker](#) (sólo dispositivos 6dof)
- [Liberar los motores del tracker](#) (sólo dispositivos 6dof)
- [Buscar un reflector](#)

Inicializar el tracker Leica

Cuando se inicia PC-DMIS, el tracker Leica comienza el proceso de inicialización. El tracker Leica realiza una serie de autocomprobaciones para verificar que todo funciona correctamente. También puede seleccionar el elemento de menú **Tracker | Inicializar** para inicializar el tracker Leica.

Cuando el tracker se traslada a una estación nueva para una [alineación de paquete](#), es necesario reinicializarlo. Cuando el láser se pone en marcha de nuevo, también es necesario inicializar el tracker.



Se recomienda inicializar los codificadores y los componentes internos del tracker dos o tres veces al día. Esto es importante debido a la expansión térmica del hardware del tracker, que tiene una influencia directa sobre la precisión de la medición.

Orientar el tracker con gravedad (sólo dispositivos 6dof)

El sensor de inclinación de Nivel está diseñado para su uso con los trackers láser de la serie Leica Geosystems.

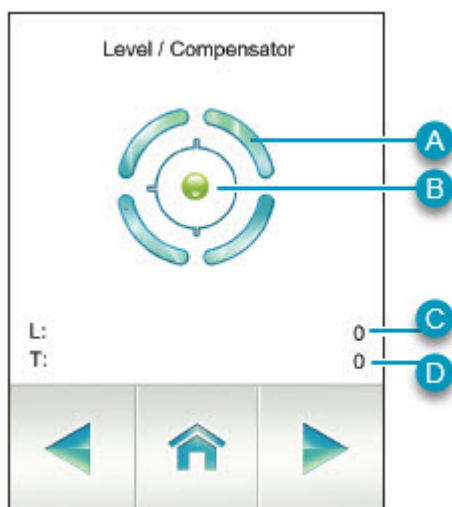
Para obtener información detallada acerca de la configuración y el uso del sensor Nivel, consulte la documentación proporcionada con el sensor Nivel. El nivelado con gravedad no es necesario, pero mejora los resultados de medición del tracker Leica.

Trackers LMF

En la mayoría de los trackers LMF, el Nivel está contenido en el cabezal del tracker. Sin embargo, dado que el tracker AT500 no dispone de pantalla, debe acceder a los controles de Nivel a través de Tracker Pilot, o puede descargar la aplicación AT500 Connect de las tiendas de Google o Apple.

Para nivelar con gravedad y monitorizar los trackers Leica LMF:

1. Ajuste las patas del trípode o el soporte Brunson de modo que la burbuja quede lo más cerca posible de la posición cero en **L** (inclinación longitudinal) y **T** (inclinación transversal). Debe estar entre +/- 20 respecto del cero.



A: Estado del sensor de inclinación

B: Burbuja del nivel electrónico

C: Inclinación longitudinal (sin unidades)

D: Inclinación transversal (sin unidades)

Estado del sensor de inclinación	
Icono de estado	Descripción
	Desactivada
	No está en el rango de trabajo
	Activada
	Activado, nivelado suficientemente para que la orientación a gravedad (OTG) sea correcta

2. Cuando el tracker esté nivelado y en un rango de trabajo aceptable, seleccione el elemento de menú **Tracker | Nivel | Proceso de nivelación con gravedad**. El tracker láser realiza mediciones de Nivel en los cuatro cuadrantes del tracker láser. A continuación, el tracker láser crea un elemento de plano genérico y un sistema de coordenadas de sensor nivelado basado en este plano.



Todos los comandos de alineación nuevos adicionales pueden utilizar la información de gravedad si es necesario.

3. Una vez que haya nivelado el sistema, seleccione el elemento de menú **Tracker | Nivel | Iniciar lectura de inclinación** para mostrar la ventana de lecturas de inclinación. La ventana de lecturas de inclinación sirve de ayuda porque lee la medición del Nivel tres veces por segundo. Puede maximizar la pantalla si lo considera necesario.



Ejemplo de la ventana de lecturas de la inclinación que se puede utilizar para supervisar el nivel del tracker con respecto a la gravedad.

Utilice la ventana de lecturas de inclinación para monitorizar el grado de nivelación con gravedad del sistema. Para obtener más información, consulte la documentación proporcionada con el sensor.

- De manera opcional, seleccione el elemento de menú **Tracker | Nivel | Iniciar monitorización**. Con ello comienza el proceso de monitorización del estado del tracker Leica. La [ficha Nivelar con gravedad](#) del cuadro de diálogo **Opciones de máquina** proporciona información acerca del estado de la nivelación. Cada 60 segundos se realiza una medición de Nivel de referencia y se compara con la orientación original.



El proceso de monitorización sirve para garantizar que nadie mueve o golpea el tracker. Se puede iniciar de forma explícita si no se necesita un plano de gravedad. En este caso, solamente debe monitorizarse la estabilidad del sistema.

Trackers AT-90x

En el caso de los trackers AT-90x, el Nivel se monta encima de la unidad del sensor o de la cámara de vista general/T-CAM para establecer los parámetros correspondientes a la orientación con gravedad. Después se monta en un soporte para monitorizar la estabilidad del láser tracker.

Para nivelar con gravedad y monitorizar los trackers Leica AT-90x:

- Monte el sensor Nivel encima del tracker Leica o encima de la T-Cam (si ya se ha montado en el tracker). Consulte la documentación proporcionada con el sensor Nivel.
- Conecte el cable LEMO al Nivel.
- Seleccione el elemento de menú **Tracker | Nivel | Iniciar lectura de inclinación** para mostrar la ventana de lecturas de inclinación. La ventana de lecturas de inclinación sirve de ayuda porque lee la medición del Nivel tres veces por segundo. Puede maximizar la pantalla si lo considera necesario.



Ejemplo de la ventana de lecturas de la inclinación que se puede utilizar para llevar a cabo una nivelación aproximada del tracker.

Utilice la ventana de lecturas de inclinación para nivelar la base del tracker Leica y el Nivel según los pasos indicados en la documentación proporcionada con el sensor Nivel.

4. Cuando el tracker esté nivelado de forma aproximada y en un rango de trabajo aceptable, seleccione el elemento de menú **Tracker | Nivel | Proceso de nivelación con gravedad**. El tracker láser realiza mediciones de Nivel en los cuatro cuadrantes del tracker láser. A continuación, el tracker láser crea un elemento de plano genérico y un sistema de coordenadas de sensor nivelado basado en este plano.



Todos los comandos de alineación nuevos adicionales pueden utilizar la información de gravedad si es necesario.

5. Una vez que el procedimiento haya finalizado, PC-DMIS le solicitará que desplace el Nivel a la posición de monitorización.



6. Monte el Nivel en la posición de monitorización según los pasos indicados en la documentación proporcionada con el sensor Nivel.
7. De manera opcional, seleccione el elemento de menú **Tracker | Nivel | Iniciar monitorización**. Con ello comienza el proceso de monitorización del estado del tracker Leica. La [ficha Nivelar con gravedad](#) del cuadro de diálogo **Opciones de máquina** proporciona información acerca del estado de la nivelación. Cada 60 segundos se realiza una medición de Nivel de referencia y se compara con la orientación original.



El proceso de monitorización sirve para garantizar que nadie mueve o golpea el tracker. Se puede iniciar de forma explícita si no se necesita un plano de gravedad. En este caso, solamente debe monitorizarse la estabilidad del sistema.

Definir parámetros de entorno

La temperatura, la presión y la humedad afectan los valores de medición que el tracker Leica toma. Se proporciona compensación para las mediciones en función de los cambios en estos valores, que calculan el índice de refracción de IFM / ADM.

Si tiene una estación meteorológica, puede utilizarla para proporcionar estos valores, o si no dispone de ella, puede introducirlos manualmente. Si se activa una estación meteorológica, la refracción se calcula cada 30 segundos. En el caso de que los cambios sean superiores a 5 ppm, los parámetros se actualizan como corresponda.

Para cambiar estos valores manualmente, puede hacer una de estas cosas:

- En el cuadro de diálogo **Opciones de máquina (Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina)**, edite los parámetros de entorno de Leica. Si tiene una estación meteorológica pero desea editar los valores de forma manual, deseleccione la opción **Utilizar estación de temperatura**.
- Desde la barra de estado Leica (**Ver | Barra de estado | Tracker**), edite los valores de entorno haciendo clic en el valor y escribiendo el valor nuevo.

Activar y desactivar el láser y la compensación de sonda

Alternar láser (dispositivos 6dof solamente)

Para activar y desactivar el láser, utilice el elemento de menú **Tracker | Láser activado/desactivado** o el icono de la barra de herramientas. Esto permite alargar la vida del láser (los láseres tienen una vida aproximada de 20.000 horas). También puede haber momentos en los que no quiere o no necesita tener el láser encendido. El láser necesita unos 20 minutos para calentarse antes de que pueda utilizarse.



Cuando el láser se apaga, tendrá que esperar 20 minutos antes de encenderlo de nuevo. También tendrá que [reinicializar](#) el tracker Leica.

Activar y desactivar la compensación de sonda

Para determinar si la compensación de sonda se aplicará a un punto medido, utilice el elemento de menú **Tracker | Compensación de sonda activada/desactivada** o el icono de la barra de herramientas. Cuando está activado, PC-DMIS aplica una compensación igual al radio de la punta de la sonda T-Probe o la esfera del reflector. Durante la creación

de una alineación de paquete, PC-DMIS activa o desactiva la compensación de sonda según convenga al medir puntos.

Restablecer el rayo del tracker (sólo dispositivos 6dof)

Si el rayo láser del tracker Leica se interrumpe y el tracker no puede seguir hasta la ubicación de la sonda T o el reflector, puede ser necesario restablecer la posición a la que el láser apunta. Esto permite volver a capturar el rayo en una ubicación conocida.

Esto se refiere principalmente a los trackers LT, que no tienen un ADM integrado.

Puede restablecer el láser para que apunte a una de estas dos posiciones:

- **Birdbath:** Seleccione **Tracker | Ir a birdbath** para restablecer el láser de modo que apunte a la posición de birdbath. Se utiliza cuando se trabaja con reflectores.
- **6DoF:** Seleccione **Tracker | Ir a posición 6DoF 0** para restablecer la posición del láser apuntando a la posición 0 de la sonda T predefinida. Esto permite alcanzar el rayo en esa ubicación. Se utiliza cuando se trabaja con un sonda T.

Utilice estas opciones para alcanzar el reflector de nuevo y llevar el reflector o la sonda T-Probe a una posición estable. De este modo se volverá a establecer una distancia vía ADM y podrá continuar.

Liberar los motores del tracker (sólo dispositivos 6dof)

Puede liberar los motores del tracker para poder mover manualmente el tracker Leica a la ubicación deseada. Para ello, pulse los botones "Motors" de color verde existentes en el controlador LT o seleccione el elemento de menú **Tracker | Liberar motores**.

También puede liberar los motores mediante el cuadro de diálogo [Ver cámara](#) o pulsando Alt-F12.

Buscar un reflector

La función Buscar permite localizar en un patrón de espiral la ubicación real de un reflector o de una sonda T (sólo sistema 6dof) con el tracker Leica o el dispositivo de la estación local.

Buscar una ubicación de reflector usando un dispositivo tracker Leica

1. Apunte con el láser del tracker a la ubicación del reflector que desea. Para ello puede utilizar estos métodos:
 - "[Liberar los motores del tracker](#)" (sólo sistema 6dof) y mover el láser manualmente a la ubicación.



No es necesario liberar los motores en los sistemas 3D.

- Utilice los botones de control de la ficha **ADM** del cuadro de diálogo **Opciones de máquina (Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina)**.
 - Utilice la [cámara de vista general](#).
 - Utilice las teclas Alt + flecha izquierda, flecha derecha, flecha arriba y flecha abajo para mover el cabezal del tracker. Utilice Alt + espacio para detener el movimiento del láser.
2. Seleccione **Tracker | Buscar** en la barra de menús. El dispositivo tracker efectúa una búsqueda con un patrón de espiral y toma lecturas hasta que el reflector envíe la señal al dispositivo. Con ello se localiza la posición.

Buscar una ubicación de reflector usando un dispositivo de la estación total

1. Apunte el láser de la estación total aproximadamente a la ubicación del reflector que desea. Para ello puede utilizar estos métodos:
 - Mueva el láser manualmente a la ubicación.
 - Utilice las teclas Alt + flecha izquierda, flecha derecha, flecha arriba y flecha abajo para mover el cabezal del tracker. Utilice Alt + espacio para detener el movimiento del láser.
2. Seleccione **Estación total | Buscar** en la barra de menús. El dispositivo de la estación total efectúa una búsqueda con un patrón de espiral y toma lecturas hasta que el reflector envíe la señal al dispositivo. Con ello se localiza la posición.



Esta función solamente se puede ejecutar desde el cuadro de diálogo [Ver cámara](#).

Usar el modo de inspección automática

El modo de inspección automática permite inspeccionar de forma automática una secuencia de puntos utilizando un tracker Leica. Este proceso es esencialmente igual que el proceso típico de inspección de puntos, salvo por el hecho de que puede ejecutarse sin supervisión porque el tracker pasa de una posición a la siguiente de forma automática.

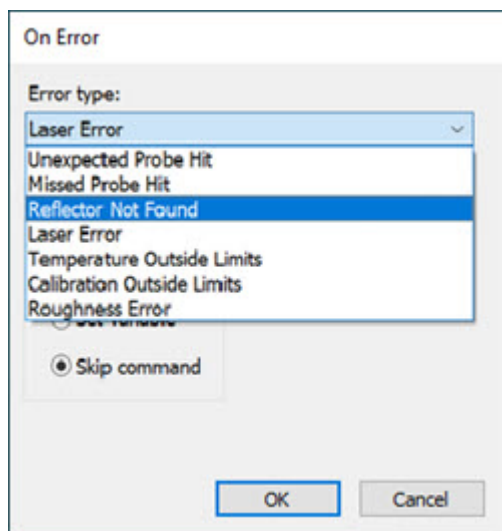
Este proceso se utiliza a menudo para medir deformaciones o realizar estudios de estabilidad que se repiten durante un largo período de tiempo. Cada una de las posiciones que se someterán a inspección automática suele ir dotada de un reflector aparte.

A modo de ejemplo, algunos casos típicos de inspección automática:

- Inspección de cuatro puntos distribuidos en todo el rango de trabajo del tracker láser. Estos cuatro puntos se podrían inspeccionar automáticamente al principio y al final de una rutina de medición para confirmar que la posición del tracker no ha variado durante el proceso de medición.
- Comprobación de la repetibilidad de 10 posiciones de reflector montadas en una estructura grande. Por ejemplo, podría medir estos 10 puntos cada 15 minutos durante un periodo de 24 horas.

Para usar el modo de inspección automática:

1. Abra o cree una rutina de medición.
2. Inserte un comando de modo Manual/DCC y establézcalo en DCC.
3. Seleccione el elemento de menú **Insertar | Comando de control de flujo | En caso de error** para insertar un comando **En caso de error**.



Cuadro de diálogo En caso de error

4. En la lista **Tipo de error**, seleccione la opción **Reflector no encontrado**.
5. En la sección **Modo de error**, seleccione la opción **Omitir comando**.
6. Inserte puntos para cada reflector montado en la rutina de medición. Para ello:
 - a. Apunte el tracker hacia el reflector.
 - b. Pulse Ctrl + H y, a continuación, pulse la tecla Fin para tomar un contacto.
7. Ejecute la rutina de medición.

En el modo Ejecutar, PC-DMIS mide automáticamente cada uno de estos puntos de la manera siguiente:

1. El tracker Leica apunta al primer punto (posición).

2. El láser intenta bloquear las posiciones.

- Si el láser no encuentra un reflector, PC-DMIS omite el elemento y pasa al siguiente.
- Si el láser bloquea el reflector, mide el punto.

3. PC-DMIS repite el proceso para todos los puntos en la rutina de medición.

Si PC-DMIS omite un punto, muestra el mensaje de error "Reflector no encontrado" junto con la ID del elemento y la ubicación de las coordenadas. Puede utilizar dicha información para aplicar una acción correctiva para los puntos omitidos.

Mover elemento (Mover a / Apuntar a)

Cuadro de diálogo Mover elemento

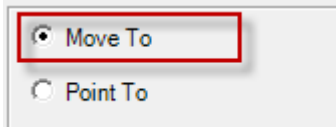
El cuadro de diálogo **Mover elemento** está disponible cuando se utiliza un tracker Leica o un dispositivo de estación total Leica. PC-DMIS abre el cuadro de diálogo cuando se

selecciona el icono de la barra de herramientas **Mover elemento**  en la barra de herramientas **Operación del tracker** o en la barra de herramientas **Operación de la**

estación total. También puede seleccionar los elementos de menú **Tracker | Mover elemento** o **Estación total | Mover elemento**.

El cuadro de diálogo **Mover elemento** contiene las opciones **Mover a** y **Apuntar a**. Estos comandos se utilizan solo en la estación total Leica o en los dispositivos tracker Leica. Además de la posibilidad de movimiento estándar de otros sistemas DCC, el comando **Apuntar a** permite aprovechar las funciones únicas de estos sistemas tipo tracker utilizando el dispositivo como puntero láser para identificar directamente en la pieza la ubicación de los puntos que están fuera de tolerancia.

Mover a



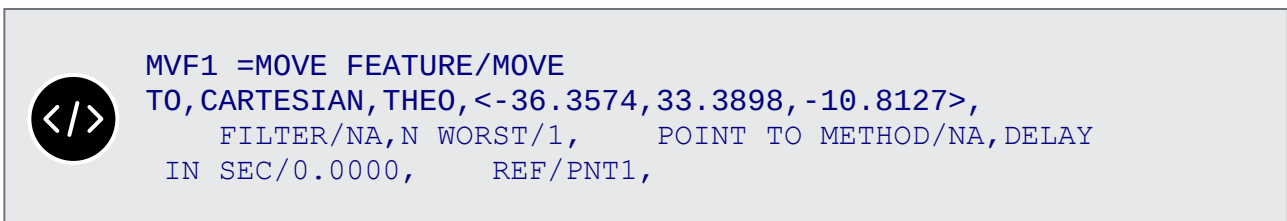
Esta opción permite mover el dispositivo a una ubicación específica en la que luego intentará encontrar un reflector.

Para mover a un punto, seleccione la opción **Mover a** y luego defina adónde debe moverse. Hay tres maneras de especificar esa ubicación.

- **Método 1:** Teclee los valores en los cuadros **X**, **Y** y **Z** (o **R**, **A** y **Z** si utiliza la opción **Polar**).
- **Método 2:** Seleccione el elemento al que desea ir en la lista **Elemento**. Cuando seleccione el elemento, PC-DMIS rellenará los valores **X**, **Y** y **Z** de acuerdo con el centroide del elemento.
- **Método 3:** Expanda el elemento seleccionando el símbolo **+** que tiene al lado para que se muestren los contactos en el elemento. El término "contactos" tal vez pueda inducir a error; se refiere al punto medido por el dispositivo láser. Seleccione uno de los contactos de la lista. PC-DMIS rellena los valores **X**, **Y** y **Z** para ese contacto.

Para mover al valor medido o al teórico para el punto, escoja la opción **Teo** o **Med** respectivamente.

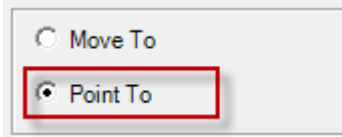
Una vez que haya definido el comando, haga clic en **Crear** para insertar el comando en la ventana de edición.



Cuando PC-DMIS ejecuta el comando, el dispositivo se mueve automáticamente a la posición indicada e intenta encontrar un reflector. Si el software no encuentra el reflector, muestra un error en el que se indica que se ha agotado el tiempo de espera para la

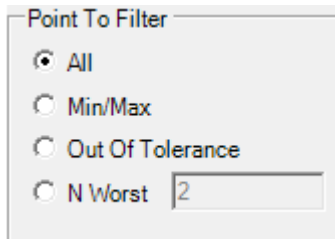
solicitud en AUT_FineAdjust ("AUT_FineAdjust - Request timed out"). Si hay un reflector cerca, puede utilizar el cuadro de diálogo de opciones de ejecución para detener la ejecución, ajustar la ubicación para que apunte más cerca del reflector y hacer clic en **Continuar**. Si no hay ningún reflector cerca, haga clic en **Omitir** para pasar al punto siguiente.

Apuntar a



Para apuntar a diferentes contactos, el procedimiento es el mismo que el descrito antes en "Mover a", con algunas opciones más. Con **Apuntar a** también puede seleccionar las dimensiones disponibles en la rutina de medición. Si selecciona una dimensión, PC-DMIS muestra las áreas **Filtro Apuntar a** y **Método Apuntar a**. No es necesario que seleccione contactos individuales en la dimensión expandida. El software apunta a todos los contactos visibles en la dimensión, aunque puede utilizar el área **Filtro Apuntar a** para filtrar los contactos.

Filtro para apuntar

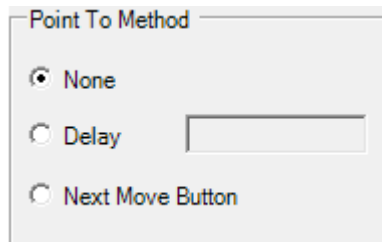


En el área **Filtro apuntar a** se muestran las opciones que controlan a qué contactos apuntará PC-DMIS. Las opciones son:

- **Todo:** PC-DMIS apunta a cada punto de la dimensión.
- **Mín/Máx:** PC-DMIS identifica solamente los puntos mínimo y máximo, y apunta a ellos.
- **Fuera de tolerancia:** PC-DMIS apunta solamente a los puntos fuera de tolerancia.
- **N peores:** PC-DMIS apunta a un número de "puntos peores". Estos puntos pueden estar dentro o fuera de tolerancia. Con ello se ordenan los datos según su proximidad a los valores teóricos.

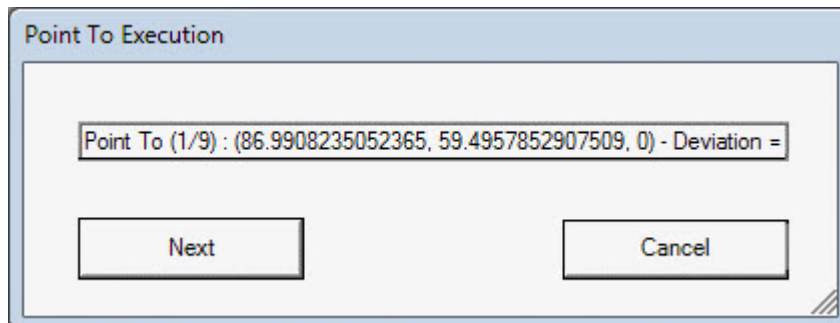
Cuando se elige una opción del área **Filtro Apuntar a**, PC-DMIS actualiza la lista de contactos para la dimensión seleccionada en el cuadro de diálogo. Estos son los puntos a los que PC-DMIS dirige el rayo láser. Por ejemplo, si selecciona **Mín/Máx**, la lista de contactos de la dimensión seleccionada se actualiza para mostrar solamente dos contactos. Representan los puntos máximo y mínimo para esa dimensión. Si elige **Todos**, la lista se actualiza y muestra todos los contactos de entrada de esa dimensión.

Método Apuntar a



El área de método para apuntar permite indicar cómo recorrerá la lista de puntos el dispositivo. Las opciones son:

- **Ninguno:** Esta opción pasa por cada uno de los puntos sin demora tan pronto como el dispositivo puede avanzar físicamente al punto siguiente. Además, esta opción no requiere entrada por parte del usuario para ir al punto siguiente.
- **Demora:** Esta opción demora el tiempo de ciclo el número especificado de segundos. Cuando se ejecuta, el dispositivo apunta al primer punto de la lista, activa el láser y espera el tiempo especificado. Cuando transcurre este tiempo, el láser se desactiva, y el dispositivo pasa al punto siguiente y repite este proceso hasta que el software haya pasado por todos los puntos de la lista.
- **Botón Siguiente movimiento:** Durante la ejecución, el software abre el cuadro de diálogo **Ejecución Apuntar a** en el que se muestra el índice del punto en la lista junto con su ubicación.



- El cuadro de diálogo tiene los botones **Siguiente** y **Cancelar**. Estos botones le permiten controlar cuándo se pasa al siguiente punto de la lista. El dispositivo se mueve hasta el primer punto, activa el láser y espera a que se haga clic en **Siguiente**. Acto seguido pasa al punto siguiente de la lista.

Puede utilizar el modo Comando de la ventana de edición para editar el comando. También puede seleccionar el comando en la ventana de edición y pulsar F9 en el teclado para editarlo.

Usar sondas Leica

Una vez que PC-DMIS se conecta al servidor emScon, crea automáticamente todos los archivos de sonda necesarios (*.prb) a partir de las sondas compensadas disponibles en

la base de datos emScon (reflectores y sondas T-Probe). Puede encontrar estos archivos *.prb en el directorio de instalación de PC-DMIS.

En casos excepcionales, es posible que tenga que crear archivos de sonda personalizados. Para ello, utilice el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**. De esta manera tendrá total flexibilidad para definir sondas. Para obtener más información al respecto, consulte "Definir sondas" en el capítulo "Definir el hardware" de la documentación de PC-DMIS principal.

A partir de PC-DMIS 2025.2, puede utilizar la opción de menú **Operación | Ventana gráfica | Elementos gráficos | Mostrar sonda** o haga clic en el botón **Mostrar sonda**



en la barra de herramientas **Elementos gráficos** o **QuickMeasure (Ver | Barras de herramientas)** para mostrar u ocultar una representación gráfica de la línea o el reflector de láser en la ventana gráfica de PC-DMIS. Esto puede resultar especialmente útil si se trabaja con ATS600 o ATS800 utilizando la sonda SURFACE_LEICAR, porque ayuda a determinar si el tracker tiene suficiente línea de visión para medir superficies o elementos.

Revise los temas siguientes para obtener información sobre el uso de sondas T-Probe y reflectores:

- [Medición con una sonda T-Probe](#)
- [Medición con una sonda B-Probe](#)
- [Ejemplo de flujo de trabajo de escaneado](#)
- [Escanear con reflectores](#)
- [Medir elementos de círculo y ranuras con reflectores](#)
- [Parámetros de elemento del tracker](#)

Medición con una sonda T-Probe

La sonda T representa a un dispositivo de destino movable y libre para efectuar mediciones con el tracker láser y la T-CAM simultáneamente. El reflector del centro de la sonda T es el responsable de proporcionar la medición de la distancia inicial del medidor de distancia absoluta (ADM) y la medición de seguimiento del interferómetro (IFM). También recibe señales de control y comandos del sistema procedentes del tracker.



Consulte la documentación que se le entregó con la sonda T para obtener información detallada.

En la sonda T se distribuyen diez LED IR con ID únicas para proporcionar información en tiempo real a los procedimientos de medición. La sonda T funciona en modo de medición o en modo de comunicación.

- El modo de medición permite que se puedan tomar mediciones cuando el rayo láser está bloqueado en el reflector.
- El modo de comunicación utiliza secuencias de sondeo ("strobing") de los LED para enviar información al controlador.

Para que se pueda realizar la medición, el indicador de batería de la sonda T debe estar encendido y de color verde (cuando está conectado al tracker con un cable) o parpadeando y de color verde (si se utiliza una batería sin cable). El indicador de estado también debe ser de color verde.



PC-DMIS reconoce la sonda T-Probe de forma automática, a diferencia de los reflectores. PC-DMIS muestra la sonda T-Probe que esté activa en la **lista de sondas** de la **barra de herramientas Valores** en **negrita**. Si selecciona otra sonda de la lista que no sea la sonda T-Probe físicamente activa y después toma un contacto, se muestra un mensaje de advertencia. Se recomienda utilizar siempre los valores de la sonda físicamente activa; de lo contrario, los datos de contacto podrían no corregirse correctamente de acuerdo con el offset y el diámetro de la bola.

Para medir puntos, siga estos pasos:

1. Conecte el palpador que se requiera a la sonda T.
2. Encienda la sonda T.
3. Capture el rayo láser en el reflector de la sonda T-Probe. PC-DMIS detecta la sonda T-Probe de Leica de forma automática. El número de serie de la sonda T-Probe, el conjunto de palpador y el montaje correspondiente se muestran en la barra de herramientas **Valores** y en la ventana gráfica.



Detección de sonda T con el número de serie 252, conjunto de palpador 506, montaje 1

4. Desplácese a la ubicación del punto que se va a medir al tiempo que mantiene la visibilidad del rayo láser.
5. Tome un contacto o realice un escaneado según lo descrito en el tema "[Asignaciones de botones de la sonda T-Probe](#)".



Si el valor de RMS de un contacto está fuera de tolerancia según la definición de la entrada `RMSToleranceInMM` del Editor de la configuración, PC-DMIS ejecuta la acción especificada en la entrada `RMSOutTolAction`. Las acciones disponibles son: **0**=Aceptar el contacto, **1**=Rechazar el contacto, **2**=Preguntar si se acepta o se rechaza el contacto. Para obtener información detallada sobre estas entradas del Editor de la configuración, consulte los temas `RMSToleranceInMM` y `RMSOutTolAction` en la sección `USER_Option` de la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.

Asignaciones de botones de la sonda T-Probe



Botones de la sonda T-probe

1. Botón 1 (A): Puntos fijos

- **Pulsar durante menos de 1 segundo:** Mide un punto fijo normal (duración definida en la "[ficha Opciones](#)"). El vástago del palpador determina la dirección de sondeo.
- **Pulsar durante más de 1 segundo:** Mide un punto fijo normal como contacto con indicación de vector ("pulled hit"). Para cambiar el vector del punto medido, puede pulsar este botón y mantenerlo pulsado mientras lo desplaza a la ubicación que define el vector. La línea de representación entre el punto medido y la ubicación del punto en que se suelta el botón establece el vector. Para obtener información acerca de los parámetros que afectan al modo en

que se registran los vectores, consulte el tema "[Ficha Opciones](#)" en la documentación de PC-DMIS Portátil.

2. **Botón 2 (C)**: Este botón no tiene actualmente ninguna función asignada.

3. **Botón 3 (B)**: Terminado/Fin

- **Pulsar durante menos de 1 segundo**: Finaliza el elemento.
- **Pulsar durante más de 1 segundo mientras se toman contactos**: Borra el último contacto tomado.
- **Pulsar durante más de 1 segundo mientras no se toman contactos**: Abre la ventana de coordenadas.
- **Pulsar durante más de 1 segundo mientras no se toman contactos y la ventana de coordenadas está abierta**: Activa y desactiva el valor T en la ventana de coordenadas.

4. **Botón 4 (D)**: Botón de escaneado

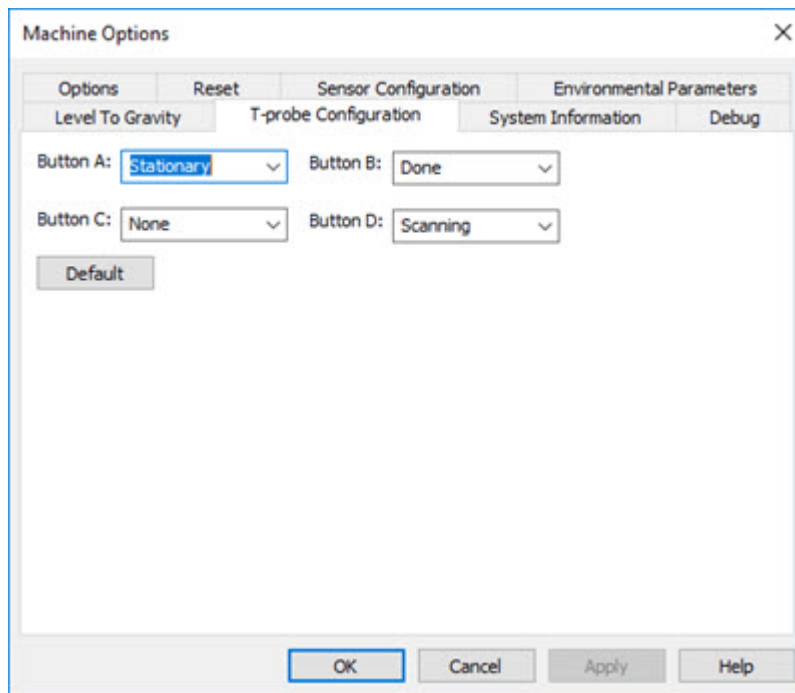
- Púlselo para iniciar una medición continua y suéltelo para detenerla.

Cambiar las asignaciones de botones

Puede cambiar las asignaciones del botón T-Probe de una de las maneras siguientes:

- A. Utilice el cuadro de diálogo **Opciones de máquina (Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina)** para cambiar la asignación del botón por omisión.

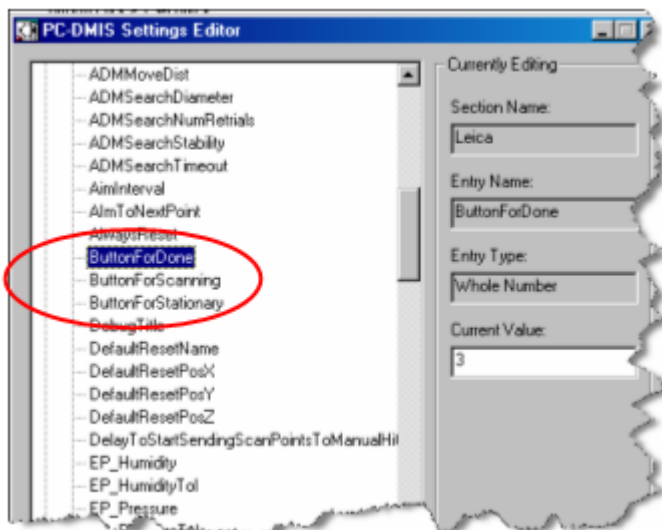
Seleccione la ficha **Configuración de sonda T** y edite las opciones para cada uno de los botones.



Los cambios realizados en este cuadro de diálogo definen los valores para las entradas del Editor de la configuración de PC-DMIS que les corresponden y que se describen a continuación.

- B. Utilice el Editor de la configuración de PC-DMIS para cambiar la asignación del botón estándar si es necesario.

Actualice el número de cada entrada de botón de Leica para que coincida con el número del botón de la sonda T-Probe que desee.



Para obtener información sobre cómo editar las entradas, consulte el capítulo "Acerca de las entradas del Editor de la configuración: Introducción" en la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.

Comportamiento de IJK en los puntos de sonda T

Si hay alineación con la pieza, PC-DMIS almacena los valores IJK perpendiculares a uno de los ejes del sistema de coordenadas activo, excepto si se utiliza el modo Solo puntos.

Medición con una sonda B-Probe o B-Probe Plus

La sonda B-Probe o B-Probe Plus representa un dispositivo de destino movable libre para efectuar mediciones con el tracker, similar al dispositivo T-Probe utilizado con el AT901. La sonda B-Probe se utiliza con el tracker AT402 y la sonda B-Probe Plus se utiliza con el tracker AT500. A diferencia de la sonda T-Probe, la B-Probe y la B-Probe Plus son dispositivos 6DoF (seis grados de libertad) pasivos y deben activarse como un reflector.

Antes de utilizar la sonda B-Probe o B-Probe Plus con el tracker correspondiente, asegúrese de que la versión del firmware sea la misma en ambos dispositivos. En el caso del tracker AT402, la versión mínima de emScon debe ser la 3.8.500.



Para activar y utilizar la sonda B-Probe o B-Probe Plus, consulte la documentación que se le entregó con el software de Tracker Pilot.

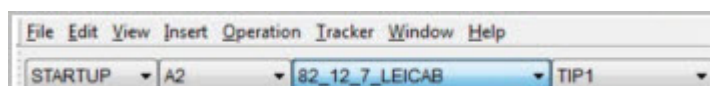
Para que se pueda realizar la medición, los indicadores LED de estado de la sonda B-Probe o B-Probe Plus deben estar encendidos y de color verde. Si los LED se iluminan en color naranja o parpadean en naranja, es necesario cambiar la batería.



Las sondas B-Probe, como los reflectores, no son reconocidas automáticamente por PC-DMIS. Tiene que seleccionar la sonda B-Probe en los cuadros de opciones de sondas. PC-DMIS muestra la sonda B-Probe que está activa en la **lista de sondas** de la **barra de herramientas Valores** en **negrita**. Asegúrese de que la sonda seleccionada en PC-DMIS es la misma que la sonda activa físicamente.

Para tomar contactos, siga estos pasos:

1. Conecte el palpador que se requiera a la sonda B-Probe.
2. Active la sonda B-Probe. Para ello, haga clic en uno de los botones de la parte frontal o en la parte superior de la sonda (cuando la sonda esté encendida, automáticamente tomará un contacto). Para ver las asignaciones de los botones de la sonda B-Probe, consulte el tema "[Asignaciones de botones de la sonda B-Probe](#)".
3. Capture el rayo láser en el reflector de la sonda B-Probe y pulse uno de los botones para iniciar una medición.



Detección de sonda B-Probe: número de serie: 82, diámetro de bola: 12,7 mm

4. Desplácese a la ubicación del punto que se va a medir al tiempo que mantiene la visibilidad del rayo láser.
5. Haga clic en uno de los botones de la sonda para grabar un contacto. (Las sondas B-Probe y B-Probe Plus no admiten escaneados).



Si el valor de RMS de un contacto está fuera de tolerancia según la definición de la entrada `RMSToleranceInMM` del Editor de la configuración, PC-DMIS ejecuta la acción especificada en la entrada `RMSOutTolAction`. Las acciones disponibles son: **0**=Aceptar el contacto, **1**=Rechazar el contacto, **2**=Preguntar si se acepta o se rechaza el contacto. Para obtener información detallada sobre estas entradas del Editor de la configuración, consulte los temas `RMSToleranceInMM` y `RMSOutTolAction` en la sección `USER_Option` de la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.

Para desactivar la sonda, siga estos pasos:

1. Pulse el botón de medición frontal, manténgalo pulsado durante dos segundos y luego suéltelo.
2. Pulse cualquiera de los botones inmediatamente después para apagar la sonda.

Asignaciones de botones de la sonda B-Probe



Botones de la sonda B-Probe

Botón 1 - Funciones:

- Haga clic en el botón 1 y manténgalo pulsado para activar la sonda.
- Una vez activada la sonda, utilice el botón 1 para tomar mediciones.

Botón 2 - Funciones:

- Haga clic en el botón 2 y manténgalo pulsado para activar la sonda.
- Una vez activada la sonda, utilice el botón 2 para tomar mediciones.
- Haga clic en el botón 2 y manténgalo pulsado para desactivar la sonda.

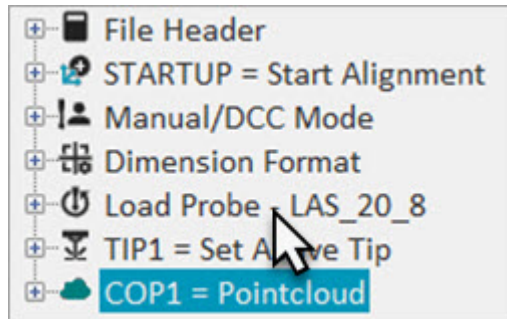
Comportamiento de IJK en los puntos de sonda B-Probe

Si hay alineación con la pieza, PC-DMIS siempre almacena los valores IJK perpendiculares a uno de los ejes del sistema de coordenadas activo, excepto si se utiliza el modo Solo puntos.

Ejemplo de flujo de trabajo de escaneado

El flujo de trabajo de escaneado para un sensor láser es el siguiente:

1. En PC-DMIS, bloquee el escáner láser. (Se establece automáticamente como sonda activa en la ventana de edición.) Cuando PC-DMIS abre la ventana de escaneado, estará listo para empezar el escaneado.



2. En el panel de control del escáner, introduzca los valores del escáner. Si utiliza un escáner LAS, también puede hacer doble clic en el botón del escáner LAS para avanzar al siguiente perfil de escaneado RDS.

Opcional:

- a. Seleccione el botón **Parámetros de recopilación de datos de nube de**

puntos  en la barra de herramientas **Nube de puntos** o **QuickCloud** (Ver | Barras de herramientas).

Para obtener detalles sobre las barras de herramientas de Portátil, consulte "[Usar las barras de herramientas de Portátil](#)".

Para obtener detalles sobre el cuadro de diálogo **Valores de recopilación de datos de láser**, consulte "Valores de recopilación de datos de láser" en la documentación de PC-DMIS Laser.

- b. En el área **Plano de exclusión**, haga clic en el botón **Medir**.
- c. Escanee la superficie de la mesa y luego haga clic en el botón correspondiente del escáner una vez que haya terminado.
- d. En el campo **Offset** del plano de exclusión, introduzca el valor del offset (por ejemplo: 1 para 1 mm) y, a continuación, haga clic en la casilla de verificación para activarlo.
- e. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Parámetros de recopilación de datos de nube de puntos**.

PC-DMIS admite muchos sensores, entre ellos el AS1 y el AS1-XL.

El sensor AS1-XL puede medir con una distancia de referencia mucho más grande que otros sensores, por lo que necesita un conjunto distinto de parámetros de escaneado.



Cuando PC-DMIS detecta automáticamente que el sensor AS1-XL es el sensor activo, modifica automáticamente el perfil de escaneado con los valores de parámetros adecuados que requiere el sensor. El nombre del perfil sigue siendo el mismo, pero verá que algunos de los cambios de los parámetros se muestran en el cuadro de diálogo **Valores de recopilación de datos de láser**. En segundo plano se aplican otros cambios que no se muestran.

Si cambia un sensor AS1-XL por otro sensor láser, PC-DMIS detecta automáticamente el cambio y actualiza el perfil de escaneado de nuevo con los parámetros pertinentes.

Para obtener información detallada sobre los valores de los perfiles de los sensores, consulte la sección "Valores de recopilación de datos de láser" de la documentación de PC-DMIS Láser.

3. Mantenga pulsado el botón del escáner que corresponda y escanee la pieza.
 - Si existe un elemento NDP, los datos de la nube de punto se añaden a la NDP.
 - Si no existe un elemento NDP, se crea una NDP nueva (NDP1), que se rellena con los datos de nube de puntos.
4. Si el rayo de escaneado se rompe accidentalmente (por ejemplo, al cambiar la cara), puede volver a bloquear el escáner y seguir con el escaneado.
5. Cuando termine el escaneado, puede bloquear una sonda diferente (por ejemplo, un reflector o una sonda T) para volver a conectarla al tracker. Hay una demora de 10 segundos cuando se desconecta del escáner.
6. Puede añadir datos de nube de puntos a la NDP en cualquier momento bloqueando el escáner y empezando a escanear.



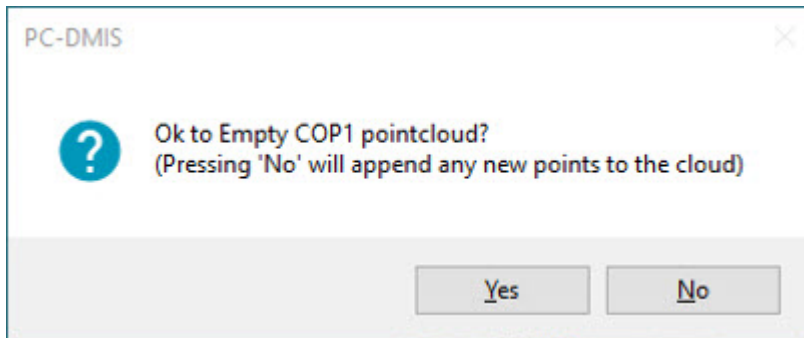
Todas las funciones de nube de puntos (por ejemplo: alineaciones de nubes de puntos, mapas de colores, etc.) están disponibles cuando se utiliza el escáner.

Para obtener detalles acerca de los operadores de nubes de puntos, consulte el capítulo "Operadores de nubes de puntos" en la documentación de PC-DMIS Láser.

Volver a ejecutar el escaneado (Ctrl + Q)

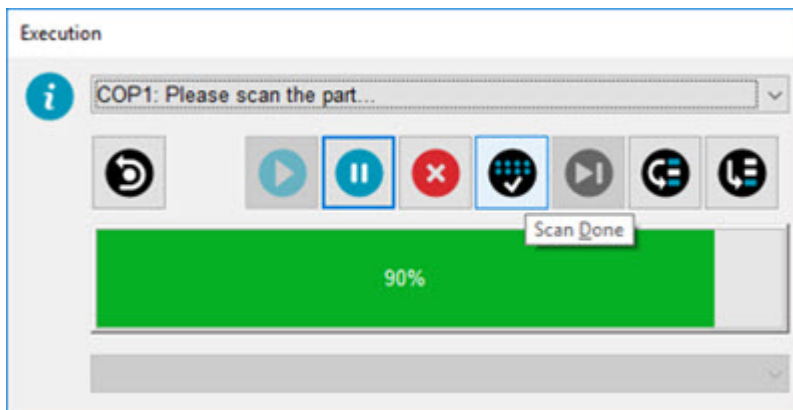
Para volver a ejecutar la rutina de medición:

1. Haga clic en el botón **Ejecutar**  de PC-DMIS para volver a ejecutar la rutina de medición.
2. PC-DMIS muestra un aviso pidiendo que se vacíe la NDP. Haga clic en **Sí** para vaciar la NDP y rellenarla con los datos recién escaneados. Haga clic en **No** para agregar los datos recién escaneados a los datos existentes.



Aviso de PC-DMIS donde se pide .que se vacíe la NDP y se añadan o anexen datos nuevos.

3. El software muestra el cuadro de diálogo **Ejecución**. Cuando haya terminado de recopilar datos, haga clic en el botón **Escaneado terminado**.



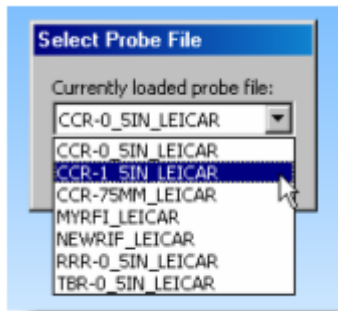
Ejemplo del cuadro de diálogo Ejecución cuando se pasa el cursor por encima del botón Escaneado terminado.

4. Si la rutina de medición contiene elementos automáticos láser, el software extrae los elementos si existen suficientes datos. Si PC-DMIS determina que necesita más datos de nubes de puntos para extraer los elementos, aparece un aviso en el cuadro de diálogo **Ejecución**. El software resalta en rojo los elementos que necesitan más datos en la ventana gráfica. Vuelva a escanear las áreas necesarias para obtener más datos y extraer los elementos.

Escaneado con reflectores

Las definiciones de los reflectores, junto con los offsets de superficie, se reciben de forma automática desde el servidor emScon y están disponibles en la barra de herramientas **Valores**. No es necesario definir sondas nuevas cuando se utilizan los reflectores estándar.

Cuando el sistema de tracker detecta un reflector, se abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de sonda**. De este modo podrá seleccionar el reflector adecuado.



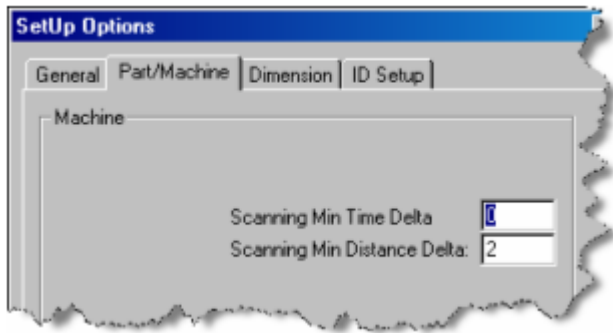
Escaneado rápido

Para escanear una superficie o un elemento mediante un reflector, debe trabajar en modo de escaneado. Para ello, seleccione el elemento de menú **Operación | Iniciar/detener modo continuo** para iniciar el modo continuo.

El modo continuo permite tomar puntos incrementales para la ubicación del reflector.

- Para ejecutar el escaneado, pulse Ctrl + I cuando utilice un reflector.
- Para detener el escaneado continuo, pulse Ctrl + I de nuevo.

Puede establecer los valores de **delta de tiempo mínimo de escaneado** y **delta de distancia mínimo de escaneado** en la ficha **Pieza/Máquina** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración (Edición | Preferencias | Configurar)**. El valor por omisión para la distancia de separación de los puntos es de 2 mm.



Escaneado avanzado

Existen numerosos escaneados posibles, como los de sección, varias secciones, etc. Cree los escaneados desde el menú **Insertar | Escaneado**. Para obtener más información, consulte el subtema "Escaneados avanzados" del tema "Escaneado de la pieza: Introducción" en el capítulo "Escaneado de la pieza" de la documentación principal de PC-DMIS.

Medir elementos de círculo y de ranura con reflectores

El nombre oficial de Leica es soporte para reflector (Reflector Holder). Se trata de herramientas que miden un elemento, como un círculo, que es más pequeño que el diámetro de un reflector de tipo esquina de cubo. La parte superior es magnética y se adhiere a un reflector de tipo de esquina de cubo (CCR) de 1,5".



Soporte para reflector (Reflector Holder) Leica

Para efectuar las mediciones, se coloca la sonda de nido de aguja dentro del círculo y después se toman contactos con la aguja siguiendo el diámetro interior (ID) del círculo.

Cuando mida un orificio o una ranura interna con un reflector fijado a una sonda de nido de aguja, asegúrese de levantar la sonda para alejarla del centro del elemento interno al terminar de crear o medir el elemento. De esta forma, PC-DMIS calcula correctamente los vectores. De lo contrario, el vector del elemento puede invertirse.

Parámetros del elemento tracker

Cuando se miden elementos con un tracker, PC-DMIS añade parámetros adicionales al comando de elemento en la ventana de edición. Los parámetros que se encuentran en la sección "Parámetros del tracker" son:

- Indicador de hora
- Nombre de la sonda
- Temp (temperatura)
- Pres (presión)
- Humed (humedad)
- Valor RMS (para cada contacto)

Estos valores también se reflejan en el informe con una nueva etiqueta de tracker.

Construir puntos para dispositivos de punto oculto

PC-DMIS admite el uso de los "adaptadores de punto oculto" de Leica. Para ello, se construye un punto a partir de dos puntos de entrada y una distancia de offset. Los dos puntos se miden mediante dos reflectores que se montan en el adaptador en ubicaciones concretas.

Después de medir los dos puntos, puede construir un punto en una distancia especificada (offset) a partir del segundo punto en el vector creado entre los dos puntos de entrada.

Para construir este punto:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto (Insertar | Elemento | Construido | Punto)**.
2. Seleccione **Distancia vectorial** en la lista de opciones.
3. Seleccione el primer elemento.
4. Seleccione el segundo elemento.
5. Especifique la distancia en el cuadro **Distancia**. Puede teclear un valor negativo para construir el punto entre los dos elementos de entrada.
6. Haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS construye un punto a la distancia especificada del segundo elemento de entrada a lo largo de la línea desde los dos elementos de entrada.

Usar una estación total

En esta sección se trata la configuración y el uso general del dispositivo de estación total con PC-DMIS. Consulte la documentación suministrada con la estación total para obtener información detallada sobre la configuración y el uso del dispositivo de estación total.

En los temas siguientes se explica el uso del dispositivo de estación total con PC-DMIS:

- [Para empezar con una estación total](#)
- [Interfaz de usuario de estación total](#)
- [Compensación predefinida](#)
- [Mover elemento \(Mover a / Apuntar a\)](#)
- [Buscar un reflector](#)

Para empezar con una estación total

Existen algunos pasos básicos que debe seguir para verificar que su sistema se haya preparado correctamente antes de comenzar el proceso de medición con la estación total.

Para comenzar, siga estos pasos:

- [Paso 1: Instalar PC-DMIS Portátil para estación total](#)
- [Paso 2: Conectar la estación total](#)
- [Paso 3: Iniciar PC-DMIS](#)

Paso 1: Instalar PC-DMIS Portátil para estación total

Para instalar PC-DMIS Portátil para la estación total Leica, si utiliza una mochila de licencia, insértela en el equipo y ejecute el programa de instalación de PC-DMIS. La licencia de PC-DMIS tiene que estar configurada para utilizar la interfaz de estación total. Una vez que haya ejecutado el programa de instalación, ejecute PC-DMIS. Ya está preparado para empezar a medir.



Puede utilizar el Configurador de entorno de PC-DMIS para definir el entorno en el que ejecutar PC-DMIS. La licencia debe configurarse para el entorno seleccionado. Para obtener información detallada, consulte la sección "Configurador de entorno" de la documentación de PC-DMIS principal.

Si usted es ingeniero de aplicaciones y tiene una licencia de PC-DMIS programada para todas las interfaces, puede ejecutar el programa de instalación de PC-DMIS con la siguiente opción de inicio para que se instale PC-DMIS como si su licencia de LMS o mochila se hubieran programado específicamente para la estación total. *Para la palabra "Interface" se distingue entre mayúsculas y minúsculas.*

`/Interface:leicatps`

Esto añade modificadores `/portable:leicatps` en los accesos directos offline y online y también se copian los diseños personalizados asociados a la estación total.

Paso 2: Conectar la estación total

Siga las instrucciones que acompañan al hardware de la estación total para obtener información sobre la conexión de la estación total al PC.

Paso 3: Iniciar PC-DMIS

Para iniciar PC-DMIS, haga doble clic en el icono **PC-DMIS Online** en el grupo de programas PC-DMIS. El ángulo inferior izquierdo de la pantalla, en la barra de estado, deberá mostrar "Máquina bien" una vez que PC-DMIS haya establecido comunicación con el dispositivo de estación total.

Interfaz de usuario de estación total

Cuando configure PC-DMIS para utilizar la interfaz Estación total, aparecerán opciones de menú e información de estado adicionales en PC-DMIS.

PC-DMIS proporciona opciones de menú específicas, así como opciones de menú estándar, que aparecen al utilizar la interfaz Estación total. La opción más significativa es el "[menú Estación total](#)" que contiene funciones propias de la estación total.

También dispone de la "[barra de herramientas de estación total](#)" y de la "[barra de estado de estación total](#)", exclusivas de la interfaz Estación total.

También hay [otros elementos de menú](#) y [otras ventanas y barras de herramientas](#) comunes de PC-DMIS que pueden resultar de utilidad para los dispositivos de estación total.

En esta sección se tratan solamente algunos de los elementos de menú que se utilizan con la interfaz de estación total. Para obtener información general sobre el uso de PC-DMIS, consulte la documentación principal de PC-DMIS.

Menú Estación total

El menú Estación total contiene estos elementos:

Administración de estaciones: Esta opción abre el cuadro de diálogo **Administrador de estaciones** para la estación total. Para más detalles, consulte el tema "[Añadir y eliminar estaciones](#)".

Ir a posición 0: Esta opción mueve la **estación total** a la posición cero.

Cambiar cara: Esta opción hace que el cabezal de la estación total y la cámara roten 180 grados. La posición final del objetivo es la misma que antes de que PC-DMIS emitiera el comando, con la única diferencia de que ahora el software invierte el sistema óptico.

Buscar: Esta opción localiza un objetivo dentro del campo de visión de la cámara de la estación total si es posible. No funciona con los objetivos adhesivos.

Búsqueda potente: Esta opción intenta localizar un objetivo, en una ventana definida por el usuario si se ha activado la ventana de búsqueda potente o en una búsqueda de 360 grados en caso contrario.

Modos de sonda: Los elementos de este submenú controlan la manera en que PC-DMIS toma las mediciones con la estación total. Existen cuatro modos diferentes:

- **Uno:** Este modo toma una sola medición desde una sola orientación del cabezal.
- **Promedio:** Este modo toma varias mediciones desde una única orientación del cabezal y calcula el promedio de las mediciones totales. Configure el número de mediciones que se deben tomar en la ficha **Opciones de instrumento** del cuadro de diálogo [Opciones de máquina](#) (**Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina**).
- **Dos caras:** Este modo toma una medición, rota el cabezal y la cámara 180 grados y después toma una segunda medición. El resultado de la medición es el promedio de las dos mediciones. Tenga en cuenta que esta acción calcula el promedio en coordenadas cilíndricas, aunque PC-DMIS las proporcione en coordenadas cartesianas. Puede establecer esto en la ficha **Opciones de instrumento** del cuadro de diálogo [Opciones de máquina](#).

- **Sondeo estable:** Utilice este modo al realizar el seguimiento de un objetivo. Toma una medición cuando el objetivo ha permanecido en la misma posición durante un período especificado.

Los diversos elementos "activado/desactivado" siguientes son diferentes modos que se pueden activar al medir con un dispositivo de estación total. Algunos de estos modos están disponibles con todos los tipos de objetivo, mientras que otros solamente están disponibles con tipos de objetivo específicos. A continuación se proporciona una descripción de cada modo y su disponibilidad:

Compensador activado/desactivado: Esta opción activa y desactiva el compensador. El compensador ajusta las mediciones tomadas por el dispositivo para nivelarlas con el vector de gravedad calculado en la máquina. Esto puede ser de utilidad cuando tenga que hacer referencia a todas las mediciones respecto al nivel del suelo.

Disponibilidad: Todos los tipos de objetivos.

Puntero láser activado/desactivado: Esta opción activa y desactiva el puntero láser. El puntero láser hace que sea más fácil localizar dónde apunta la estación total. Permite colocar la estación total suficientemente cerca de un objetivo para que se pueda emitir un comando Buscar para localizar y colocar un bloqueo con el objetivo. El sistema debe admitir el "bloqueo dentro" (consulte "Bloqueo dentro activado/desactivado" a continuación) para ese tipo de objetivo. También puede utilizar esta opción conjuntamente con el comando Apuntar a para localizar los puntos que PC-DMIS identifica mediante un filtro aplicado a los resultados de la medición (consulte "Mover a / Apuntar a" más arriba).

Disponibilidad: Todos los tipos de objetivos.

ATR ACT/DES: Las siglas ATR significan en inglés "Automatic Target Recognition" (reconocimiento automático de objetivo). Cuando está activado, la estación total localiza el centro de masas del objetivo más cercano al centro del sistema óptico y realiza un ajuste fino a la posición de la estación total para tomar mediciones más precisas.

Disponibilidad: Mediciones de tipo de reflector solamente.

Bloqueo dentro activado/desactivado: Cuando esta opción está activa, la estación total hace un seguimiento del movimiento del objetivo. Ello le permite localizar el objetivo y, a continuación, tomarlo y moverlo de una ubicación de medición a otra sin tener que volver a la estación total para realizar la medición siguiente. Se utiliza conjuntamente con el modo ATR. Cuando la opción de bloqueo dentro está activada, PC-DMIS también activa ATR automáticamente. Esto funciona bien con el modo de medición de sondeo estable (consulte "Sondeo estable" más arriba).

Disponibilidad: Tipos de objetivo de prisma solamente.

Ventana de búsqueda potente ACT/DES: La búsqueda potente es la capacidad de una estación total de reconocer objetivos dentro del campo de visión (CDV) de su sistema óptico. La ventana de búsqueda potente es una ventana o región especificada por el usuario que define en qué lugar debe la estación buscar un objetivo. Puede establecer los límites de la ventana en el cuadro de diálogo [Opciones de máquina](#). Si la ventana de búsqueda potente está desactivada, se realiza por omisión una búsqueda de 360 grados

que se detiene en el primer objetivo que se encuentre.

Disponibilidad: Tipos de objetivo de prisma solamente.

Iluminación de objetivo ACT/DES: Esta opción activa o desactiva la iluminación parpadeante del objetivo. Puede utilizar esta luz para facilitar la localización de un objetivo cuando mira a través del telescopio. La luz parpadea y cambia de color (rojo y amarillo). Cuando mire a través del telescopio, podrá ver con facilidad los objetivos gracias a la luz que se refleja en el telescopio. Si la estación total pierde el bloqueo en un prisma, la acción por omisión de la máquina es realizar una búsqueda potente para intentar volver a localizar el prisma. Si PC-DMIS no encuentra ningún prisma, active la iluminación del objetivo.

Disponibilidad: Todos los tipos de objetivos.

Compensación sonda ACT/DES: Esta opción activa y desactiva la compensación de sonda. Cuando la compensación de sonda está activada, PC-DMIS compensa el radio de la punta de la sonda o de la esfera del reflector. Durante la creación de una alineación de paquete, PC-DMIS activa o desactiva la compensación de sonda automáticamente según convenga al medir puntos. Consulte "[Compensación de sondas de estaciones totales](#)" para obtener más información sobre la compensación de sonda.

Lecturas en directo activadas/desactivadas: Esta opción activa o desactiva la actualización ininterrumpida de la ubicación del objetivo en el visor digital. Puesto que la estación total no devuelve la posición actualizada a PC-DMIS con regularidad, el visor digital estándar no se actualiza, algo que sí ocurre con la mayoría de los dispositivos. Esto se debe a la naturaleza de la comunicación con la estación total y el deseo de tener una interfaz con capacidad de respuesta. Sin embargo, PC-DMIS proporciona el modo de lectura en directo si desea hacer un seguimiento de la ubicación del objetivo en tiempo real. Puede utilizarlo junto con la función de "bloqueo dentro"; PC-DMIS activará automáticamente el modo Bloqueo dentro si no está ya activado. Si activa la lectura en directo y toma una medición, observará que se hace una pausa en la actualización de las lecturas en el visor digital. Esto es debido al cambio momentáneo del modo de medición para obtener una medición precisa. A continuación, el software vuelve al modo de lectura en directo.

Disponibilidad: Tipos de objetivo de prisma solamente.

Insertar comando Estación total: Cuando activa esta opción, este modo permite insertar elementos del menú Estación total o elementos de la barra de herramientas seleccionados como comandos ejecutables en la rutina de medición en la posición del cursor en la ventana de edición. Esto permite automatizar las mediciones o los procesos repetitivos.

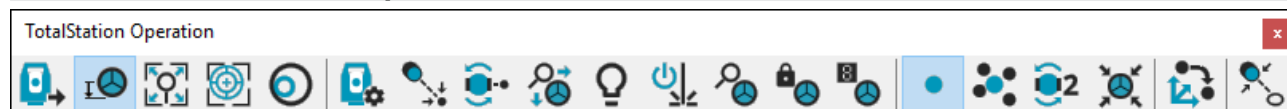
Mover elemento: Esta opción apunta la estación total a un elemento especificado o a uno o varios contactos de un elemento. También puede utilizar determinadas dimensiones como entrada para este comando. Consulte el tema "[Mover elemento \(Mover a / Apuntar a\)](#)" para obtener más información.

Barras de herramientas de estación total

PC-DMIS muestra las dos barras de herramientas siguientes cuando se inicia con la interfaz Estación total.

Para su comodidad, las barras de herramientas **Operación de estación total**, **Modos de sonda de estación total** y **Medición de estación total**, descritas a continuación, proporcionan las mismas funciones que el menú **Estación total**.

Barra de herramientas Operación de estación total



Barra de herramientas Operación de estación total

Para obtener una descripción de los elementos de esta barra de herramientas, consulte el tema "[Menú Estación total](#)".



- Insertar comando Estación total



- Compensación de sonda activada/desactivada



- Búsqueda potente activada/desactivada



- ATR activado/desactivado



- Compensación de gravedad activada/desactivada



- Administración de estaciones



- Posición inicial (Ir a posición 0)



- Cambiar cara



- Búsqueda potente



- Iluminación activada/desactivada



- Puntero láser activado/desactivado



- Buscar objetivo



- Bloqueo dentro activado/desactivado



- Lecturas en directo activado/desactivado



- Modo de sondeo único



- Modo de sondeo promedio



- Modo de sondeo de dos caras



- Modo de sondeo estable



: Alineación de paquete



- Mover elemento

Para las opciones de medición que solían encontrarse en la antigua barra de herramientas **Medición de estación total**, consulte la barra de herramientas [Medición del tracker](#).

Barra de estado de estación total

La barra de estado de estación total aparece de forma automática cuando se inicia PC-DMIS con la interfaz Estación total:



Barra de estado de estación total

Mediante el elemento de menú **Ver | Barra de estado** puede cambiar el tamaño de la barra de estado y su estado de visualización.

1. **Indicador de estado del láser del sistema:** Este campo indica el estado del sistema. Cuando se está en línea, el estado cambia en función de la configuración actual y las operaciones que se estén llevando a cabo.
2. **Nombre de la sonda:** Indica el nombre de la sonda activa.
3. **Diámetro de la sonda:** Muestra el diámetro de la sonda.
4. **Compensación de sonda:** Indica si la compensación de sonda está activada o desactivada.
5. **Modo de sonda:** En el panel del modo de sonda se actualizan los iconos y el texto para indicar qué modo de sondeo está activo. Los iconos de modo de sonda son los mismos que los utilizados en el [menú](#) y en la [barra de herramientas](#).
6. **Indicador de estación activa:** Indica qué estación está activa en este momento. Haga doble clic en el indicador de estación para abrir el cuadro de diálogo [Administrador de estaciones](#).

- **Rojo** (no orientada): Todavía no se ha calculado la posición de la estación.
 - **Verde** (orientada): Se ha calculado la posición de la estación.
7. **Visualización de parámetros de entorno:** Muestra los parámetros de entorno activos: temperatura, presión y humedad. Si no hay ninguna estación meteorológica conectada, puede hacer doble clic en los cuadros editables para cambiar los valores.
 8. **Nivel de la batería:** Este icono estático y el texto que hay al lado indican la cantidad de energía que queda en la batería. Si el nivel de energía está entre el 25% y el 100%, aparece sobre un fondo de color verde. Si el nivel de energía está entre el 10% y el 25%, aparece sobre un fondo de color amarillo. Si está en el 10% o por debajo de este nivel, aparece sobre un fondo de color rojo.

Compensación predefinida

Con un dispositivo de estación total, PC-DMIS recupera la información de dirección de compensación de lo siguiente:

- En el caso de los elementos de punto, la dirección de compensación proviene de un plano de referencia o de un plano de trabajo.
- En el caso de los elementos de tipo orificio, la dirección de compensación procede de la información del elemento.
- En el caso de los elementos de línea y de plano, la dirección de compensación procede de la posición de la estación total que se define al utilizar el cuadro de diálogo [Quick Start](#) para medir un elemento.

Las opciones del área **Compensación** del cuadro de diálogo **Quick Start** cambian en función del tipo de elemento medido que se vaya a medir. Sin embargo, todas ellas realizan la misma función, que es cambiar la dirección de la compensación.

Asimismo, dependiendo de la configuración del sistema, el área **Compensación** del cuadro de diálogo **Quick Start** puede cambiar para incluir diferentes opciones o bien puede no estar disponible.

A continuación se describen tres posibles situaciones seguidas de una explicación más detallada del área **Compensación** de Quick Start. Para obtener información sobre el área **Compensación**, consulte "[Área Compensación](#)" a continuación.

Escenario 1: No hay área Compensación para AT901 con una sonda T-Probe

Para este dispositivo, el área **Compensación** no está disponible en la interfaz Quick Start porque PC-DMIS la configura con información suministrada por el tracker y la sonda T-Probe.

Escenario 2: Área Compensación para AT901 con un reflector

Para este dispositivo, el área **Compensación** aparece en la interfaz Quick Start.

Tiene una casilla de verificación **Predefinido** y las opciones **Dentro** y **Fuera**. Puede seleccionar la casilla **Predefinido** junto con las opciones asociadas **Dentro** y **Fuera** que se describen en "[Área Compensación](#)" más adelante.

Escenario 3: Área Compensación para una estación total

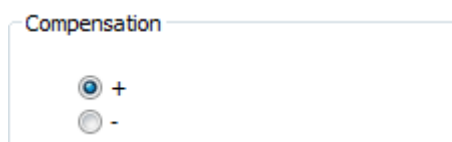
Para este dispositivo, el área **Compensación** presenta una casilla de verificación **Predefinido** y las opciones **Dentro** y **Fuera**.

No se puede borrar la casilla de verificación **Predefinido** del área **Compensación**. Permanece seleccionada.

Puede seleccionar las opciones **Dentro** y **Fuera** asociadas que se describen en "[Área Compensación](#)" más adelante.

Área Compensación

Para puntos (+ o -)

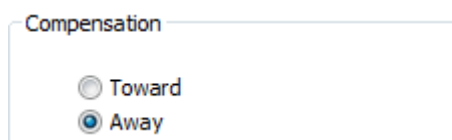


Las opciones + y - determinan la dirección de compensación del punto a lo largo del vector del plano de referencia (medido). En el caso de un plano medido, la opción + compensa en la misma dirección que el vector. La opción - compensa en la dirección opuesta al vector.

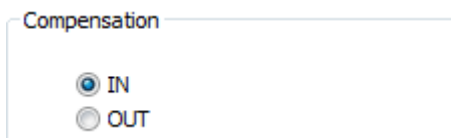


El área de compensación no se muestra al proyectar a un plano de trabajo. Esto se debe a que puede elegir planos de trabajo positivos o negativos que especifican de forma inherente la dirección de compensación.

Para líneas medidas y planos (Hacia o Alejándose)



Las opciones **Hacia** y **Alejándose** determinan la compensación de líneas o planos utilizando como vector para la compensación el vector que se dirige hacia la estación total (midiendo desde la estación total hacia el punto) o bien que se aleja del punto (midiendo desde el punto hacia la estación total).

Para círculos, cilindros, conos, esferas y ranuras (Dentro o Fuera)

 A screenshot of a software dialog box titled "Compensation". It contains two radio button options: "IN" and "OUT". The "IN" option is selected, indicated by a blue dot inside the circle.

Las opciones **DENTRO** y **FUERA** determinan la dirección de compensación de los elementos de tipo orificio o resalte. Si va a medir el interior de un elemento, debe seleccionar **DENTRO**. Si va a medir el exterior de un elemento, debe seleccionar **FUERA**.

Para círculos y ranuras (Hacia o Alejándose)

 A screenshot of a software dialog box titled "Compensation". It contains four radio button options arranged in two columns: "IN", "OUT", "Toward", and "Away". The "Toward" option is selected, indicated by a blue dot inside the circle.

Las opciones **Hacia** o **Alejándose** aparecen para los círculos o las ranuras si ha seleccionado el tipo **3D** en el área **Elemento de referencia** de la interfaz Quick Start. Determinan la compensación de los círculos o las ranuras permitiendo especificar si el vector perpendicular de un elemento debe apuntar más hacia la estación total o en dirección contraria. PC-DMIS evalúa matemáticamente el vector actual del elemento y lo voltea si es necesario en función de la selección efectuada.

Esto no significa que el vector apunte entonces directamente hacia el dispositivo o en sentido contrario, porque el vector de un elemento puede estar más perpendicular al vector del sistema óptico del dispositivo que paralelo a éste. Sin embargo, el vector se volteará según sea preciso para que el vector perpendicular apunte más hacia el dispositivo o en dirección contraria según se haya especificado.

Mover elemento (Mover a / Apuntar a)

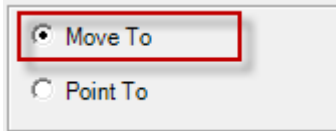
Cuadro de diálogo Mover elemento

El cuadro de diálogo **Mover elemento** está disponible cuando se utiliza un tracker Leica o un dispositivo de estación total Leica. PC-DMIS abre el cuadro de diálogo cuando se

selecciona el icono de la barra de herramientas **Mover elemento**  en la barra de herramientas **Operación del tracker** o en la barra de herramientas **Operación de la estación total**. También puede seleccionar los elementos de menú **Tracker | Mover elemento** o **Estación total | Mover elemento**.

El cuadro de diálogo **Mover elemento** contiene las opciones **Mover a** y **Apuntar a**. Estos comandos se utilizan solo en la estación total Leica o en los dispositivos tracker Leica. Además de la posibilidad de movimiento estándar de otros sistemas DCC, el comando **Apuntar a** permite aprovechar las funciones únicas de estos sistemas tipo tracker utilizando el dispositivo como puntero láser para identificar directamente en la pieza la ubicación de los puntos que están fuera de tolerancia.

Mover a



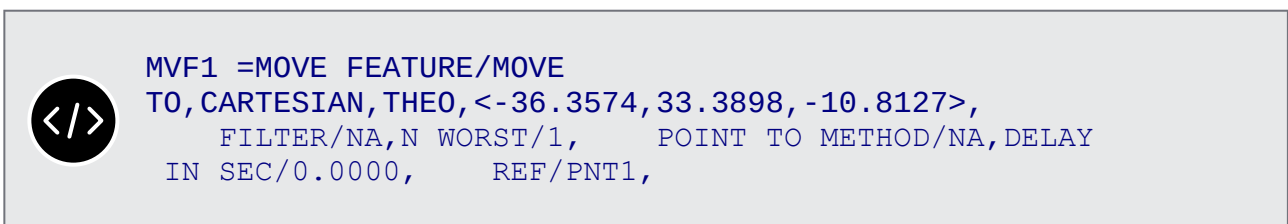
Esta opción permite mover el dispositivo a una ubicación específica en la que luego intentará encontrar un reflector.

Para mover a un punto, seleccione la opción **Mover a** y luego defina adónde debe moverse. Hay tres maneras de especificar esa ubicación.

- **Método 1:** Teclee los valores en los cuadros **X**, **Y** y **Z** (o **R**, **A** y **Z** si utiliza la opción **Polar**).
- **Método 2:** Seleccione el elemento al que desea ir en la lista **Elemento**. Cuando seleccione el elemento, PC-DMIS rellenará los valores **X**, **Y** y **Z** de acuerdo con el centroide del elemento.
- **Método 3:** Expanda el elemento seleccionando el símbolo **+** que tiene al lado para que se muestren los contactos en el elemento. El término "contactos" tal vez pueda inducir a error; se refiere al punto medido por el dispositivo láser. Seleccione uno de los contactos de la lista. PC-DMIS rellena los valores **X**, **Y** y **Z** para ese contacto.

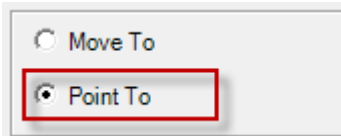
Para mover al valor medido o al teórico para el punto, escoja la opción **Teo** o **Med** respectivamente.

Una vez que haya definido el comando, haga clic en **Crear** para insertar el comando en la ventana de edición.



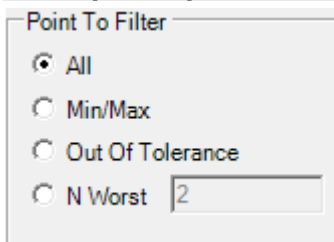
Cuando PC-DMIS ejecuta el comando, el dispositivo se mueve automáticamente a la posición indicada e intenta encontrar un reflector. Si el software no encuentra el reflector, muestra un error en el que se indica que se ha agotado el tiempo de espera para la solicitud en AUT_FineAdjust ("AUT_FineAdjust - Request timed out"). Si hay un reflector cerca, puede utilizar el cuadro de diálogo de opciones de ejecución para detener la ejecución, ajustar la ubicación para que apunte más cerca del reflector y hacer clic en **Continuar**. Si no hay ningún reflector cerca, haga clic en **Omitir** para pasar al punto siguiente.

Apuntar a



Para apuntar a diferentes contactos, el procedimiento es el mismo que el descrito antes en "Mover a", con algunas opciones más. Con **Apuntar a** también puede seleccionar las dimensiones disponibles en la rutina de medición. Si selecciona una dimensión, PC-DMIS muestra las áreas **Filtro Apuntar a** y **Método Apuntar a**. No es necesario que seleccione contactos individuales en la dimensión expandida. El software apunta a todos los contactos visibles en la dimensión, aunque puede utilizar el área **Filtro Apuntar a** para filtrar los contactos.

Filtro para apuntar

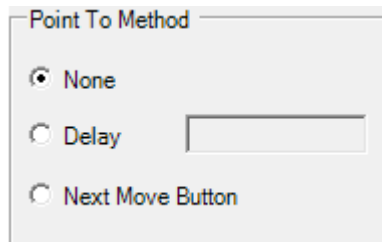


En el área **Filtro apuntar a** se muestran las opciones que controlan a qué contactos apuntará PC-DMIS. Las opciones son:

- **Todo:** PC-DMIS apunta a cada punto de la dimensión.
- **Mín/Máx:** PC-DMIS identifica solamente los puntos mínimo y máximo, y apunta a ellos.
- **Fuera de tolerancia:** PC-DMIS apunta solamente a los puntos fuera de tolerancia.
- **N peores:** PC-DMIS apunta a un número de "puntos peores". Estos puntos pueden estar dentro o fuera de tolerancia. Con ello se ordenan los datos según su proximidad a los valores teóricos.

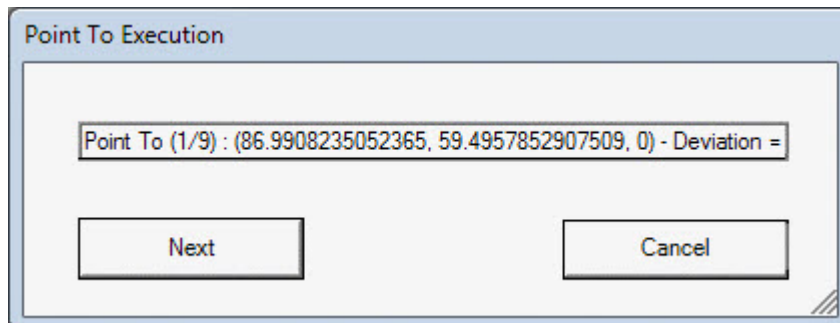
Cuando se elige una opción del área **Filtro Apuntar a**, PC-DMIS actualiza la lista de contactos para la dimensión seleccionada en el cuadro de diálogo. Estos son los puntos a los que PC-DMIS dirige el rayo láser. Por ejemplo, si selecciona **Mín/Máx**, la lista de contactos de la dimensión seleccionada se actualiza para mostrar solamente dos contactos. Representan los puntos máximo y mínimo para esa dimensión. Si elige **Todos**, la lista se actualiza y muestra todos los contactos de entrada de esa dimensión.

Método Apuntar a



El área de método para apuntar permite indicar cómo recorrerá la lista de puntos el dispositivo. Las opciones son:

- **Ninguno:** Esta opción pasa por cada uno de los puntos sin demora tan pronto como el dispositivo puede avanzar físicamente al punto siguiente. Además, esta opción no requiere entrada por parte del usuario para ir al punto siguiente.
- **Demora:** Esta opción demora el tiempo de ciclo el número especificado de segundos. Cuando se ejecuta, el dispositivo apunta al primer punto de la lista, activa el láser y espera el tiempo especificado. Cuando transcurre este tiempo, el láser se desactiva, y el dispositivo pasa al punto siguiente y repite este proceso hasta que el software haya pasado por todos los puntos de la lista.
- **Botón Siguiente movimiento:** Durante la ejecución, el software abre el cuadro de diálogo **Ejecución Apuntar a** en el que se muestra el índice del punto en la lista junto con su ubicación.



- El cuadro de diálogo tiene los botones **Siguiente** y **Cancelar**. Estos botones le permiten controlar cuándo se pasa al siguiente punto de la lista. El dispositivo se mueve hasta el primer punto, activa el láser y espera a que se haga clic en **Siguiente**. Acto seguido pasa al punto siguiente de la lista.

Puede utilizar el modo Comando de la ventana de edición para editar el comando. También puede seleccionar el comando en la ventana de edición y pulsar F9 en el teclado para editarlo.

Buscar un reflector

La función **Buscar** permite localizar en un patrón de espiral la ubicación real de un reflector o de una sonda T (sólo sistema 6dof) con el tracker Leica o el dispositivo de la estación local.

Buscar una ubicación de reflector usando un dispositivo tracker Leica

1. Apunte con el láser del tracker a la ubicación del reflector que desea. Para ello puede utilizar estos métodos:
 - "[Liberar los motores del tracker](#)" (sólo sistema 6dof) y mover el láser manualmente a la ubicación.



No es necesario liberar los motores en los sistemas 3D.

- Utilice los botones de control de la ficha **ADM** del cuadro de diálogo **Opciones de máquina (Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina)**.
 - Utilice la [cámara de vista general](#).
 - Utilice las teclas Alt + flecha izquierda, flecha derecha, flecha arriba y flecha abajo para mover el cabezal del tracker. Utilice Alt + espacio para detener el movimiento del láser.
2. Seleccione **Tracker | Buscar** en la barra de menús. El dispositivo tracker efectúa una búsqueda con un patrón de espiral y toma lecturas hasta que el reflector envíe la señal al dispositivo. Con ello se localiza la posición.

Buscar una ubicación de reflector usando un dispositivo de la estación total

1. Apunte el láser de la estación total aproximadamente a la ubicación del reflector que desea. Para ello puede utilizar estos métodos:
 - Mueva el láser manualmente a la ubicación.
 - Utilice las teclas Alt + flecha izquierda, flecha derecha, flecha arriba y flecha abajo para mover el cabezal del tracker. Utilice Alt + espacio para detener el movimiento del láser.
2. Seleccione **Estación total | Buscar** en la barra de menús. El dispositivo de la estación total efectúa una búsqueda con un patrón de espiral y toma lecturas hasta que el reflector envíe la señal al dispositivo. Con ello se localiza la posición.



Esta función solamente se puede ejecutar desde el cuadro de diálogo [Ver cámara](#).

Utilizar un sistema MoveInspect

En esta sección se trata la configuración y el uso general del sistema MoveInspect con PC-DMIS. Consulte la documentación de MoveInspect para obtener más información.

En los temas siguientes se explica el uso del sistema MoveInspect con PC-DMIS:

- [Introducción a MoveInspect](#)
- [Interfaz de usuario de MoveInspect](#)
- [Trabajar con la sonda MI.Probe](#)
- [Medición con la sonda MI.Probe](#)
- [Escaneado continuo con la sonda MI.Probe](#)

Introducción a MoveInspect

El sistema MoveInspect tiene dos cámaras que le permiten sondear la pieza mediante seguimiento óptico. Las piezas se miden con el dispositivo de sonda portátil MI.Probe.

Para utilizar el sistema MoveInspect con PC-DMIS, la licencia o la mochila deben tener programada la opción de interfaz MoveInspect.

Antes de iniciar PC-DMIS:

- Asegúrese de que las cámaras de MoveInspect estén conectadas a la SyncBox.
- Debe conectar el sistema MoveInspect al software MoveInspect Pilot.
- Debe conectar la sonda MI.Probe al equipo vía Bluetooth o USB.

Consulte los temas siguientes sobre MoveInspect para obtener más información.

Interfaz de usuario de MoveInspect

La interfaz de MoveInspect consta de estos componentes:

- [Menú de MoveInspect](#)
- [Barra de herramientas de MoveInspect](#)

Menú de MoveInspect

En el menú, haga clic en **MoveInspect** para acceder a estas opciones de MoveInspect:

Lista **Modo de medición**: Actualmente, la única opción disponible es **Sondeo**.



Modo en directo (activado/desactivado): Este botón sirve para activar y desactivar el modo en directo.

Cuando está activado el **Modo en directo**, el software realiza capturas de las mediciones desde una corriente de datos continua. Esto significa que PC-DMIS muestra los datos de sonda "en directo" (en tiempo real) en la ventana gráfica y en la ventana de coordenadas. Esto corresponde al modo continuo de disparo piloto de MoveInspect.

Cuando está desactivado el **Modo en directo**, PC-DMIS efectúa una medición como una captura única. PC-DMIS no actualiza la ventana gráfica ni la ventana de coordenadas. Esto corresponde al modo individual de disparo piloto de MoveInspect.

Barra de herramientas de MoveInspect



La barra de herramientas de **MoveInspect** contiene estas opciones:

Lista **Modo de medición**: Actualmente, la única opción disponible es **Sondeo**.



Modo en directo (activado/desactivado): Este botón sirve para activar y desactivar el modo en directo.

Cuando está activado el **Modo en directo**, el software realiza capturas de las mediciones desde una corriente de datos continua. Esto significa que PC-DMIS muestra los datos de sonda "en directo" (en tiempo real) en la ventana gráfica y en la ventana de coordenadas. Esto corresponde al modo continuo de disparo piloto de MoveInspect.

Cuando está desactivado el **Modo en directo**, PC-DMIS efectúa una medición como una captura única. PC-DMIS no actualiza la ventana gráfica ni la ventana de coordenadas. Esto corresponde al modo individual de disparo piloto de MoveInspect.

También puede acceder a la lista **Modo de medición** y al botón **Modo en directo** desde el menú de **MoveInspect**.



Tomar contacto: Al hacer clic en este botón, el software toma un contacto. El acceso directo por teclado Ctrl+H sirve para realizar la misma acción. También puede tomar contactos con el botón de disparo de la sonda MI.Probe.



Borrar contacto: Al hacer clic en este botón, el software borra el último contacto. El acceso directo por teclado Alt + - (menos) sirve para realizar la misma acción. También puede borrar contactos con el botón de pulgar izquierdo de la sonda MI.Probe.



Botón **Elemento final:** Al hacer clic en este botón, el software finaliza la medición del elemento. Puede utilizar la tecla Fin del teclado para realizar esta acción. También puede finalizar el elemento con el botón de pulgar derecho de la sonda MI.Probe.

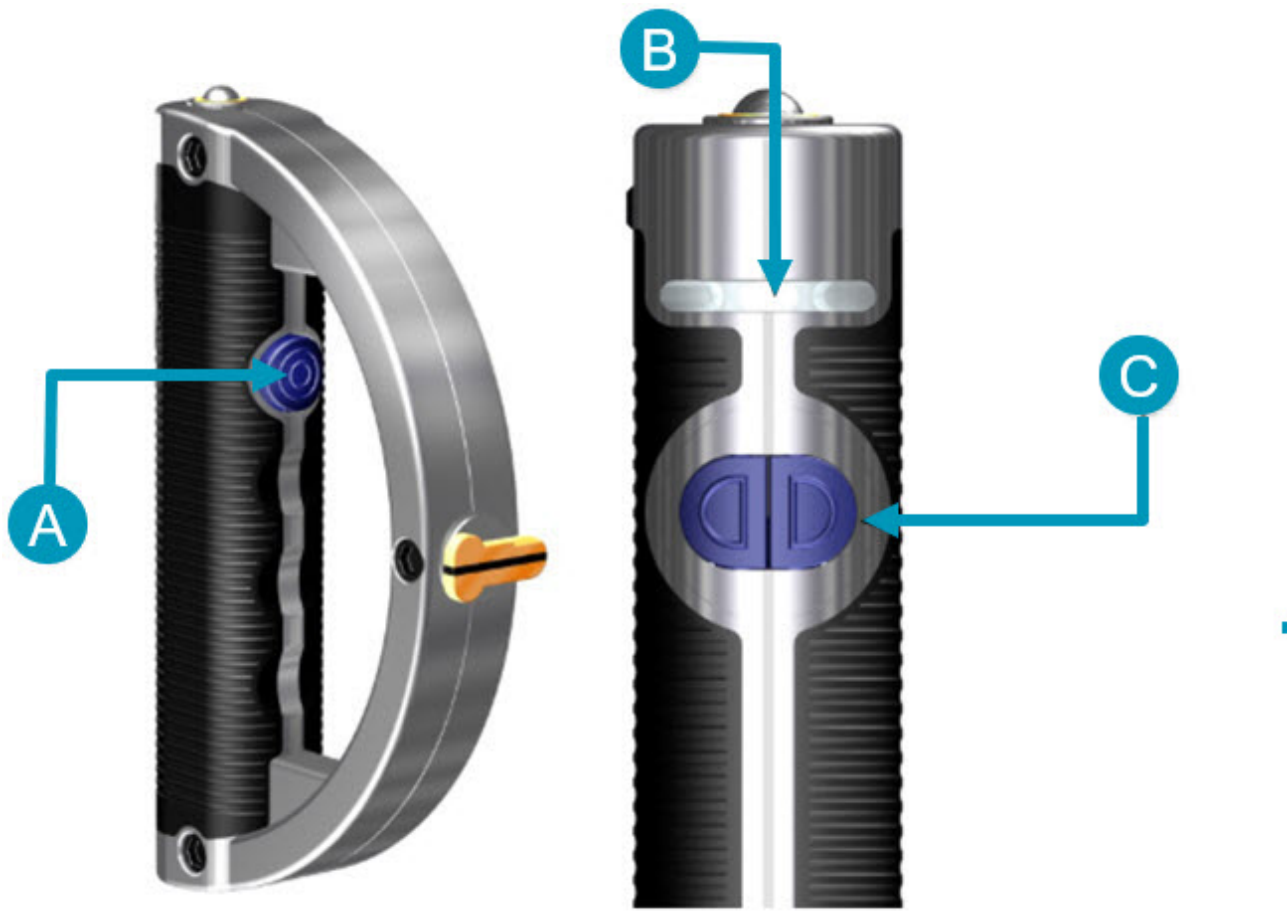
Para obtener detalles sobre todas las asignaciones del botón de la sonda MI.Probe, consulte "[Asignaciones de botones de la sonda MI.Probe](#)".



También encontrará las funciones **Tomar contacto**, **Borrar contacto** y **Elemento final** dentro del menú **Operación**. Para conocer más detalles, consulte "[Menú de MoveInspect](#)".

Trabajar con la sonda MI.Probe

Asignaciones de botones de la sonda MI.Probe



- A - Botón de disparo
- B - Indicador LED
- C - Botones de pulgar

Detalles de la sonda MI.Probe

Botón	Acción	Función
Botón de disparo	Pulsar	Dispara una medición única; inicia y detiene el escaneado.
Botón de pulgar izquierdo	Pulsar durante menos de un segundo	Borra el último punto sondeado.
Botón de pulgar izquierdo	Pulsar durante más de un segundo	Ninguna acción.

Botón de pulgar derecho	Pulsar durante menos de un segundo	Finaliza las mediciones geométricas (por ejemplo, completa el último punto sondeado para una medición de plano).
Botón de pulgar derecho	Pulsar durante más de un segundo	Alterna entre los modos Único y Escaneado.
Botón de pulgar derecho e izquierdo	Pulsar simultáneamente	Activa la unidad estando en modo de suspensión.
Botón de disparo	Pulsar durante seis segundos hasta que se apague el LED central; a continuación soltar y pulsar hasta que se encienda el LED central.	Reinicia la unidad.
Botón de disparo	Pulsar y mantener pulsado durante seis segundos hasta que se apague el LED central.	Apaga la unidad si está encendida.
Botón de disparo	Pulsar y mantener pulsado durante dos segundos hasta que se encienda el LED central.	Enciende la unidad si está apagada.

Indicador LED de la sonda MI.Probe

LED	Color	Estado
-----	-------	--------

Left	Rojo	La última medición no ha sido correcta.
Left	Verde	La última medición ha sido correcta.
Left	Rojo y verde	-
Left	Desactivado	La sonda no está preparada para medir.
Medio	Azul	La sonda está activa y se ha establecido la comunicación serie por Bluetooth.
Medio	Rojo	La sonda está activa pero no hay comunicación serie por Bluetooth.
Medio	Azul y rojo (uno parpadea)	Queda poca batería.
Medio	Desactivado	La sonda se ha desactivado o está en modo de espera.
DErecha	Blanco	El modo de escaneado está activo pero no se ha iniciado el escaneado.
DErecha	Rojo	-

DErecha	Blanco y rojo	El modo de escaneado está activo y hay un escaneado en curso.
DErecha	Desactivado	Está activo el modo Único.

Medición con la sonda MI.Probe

Para medir con la sonda MI.Probe, siga estos pasos:

1. Asegúrese de tener conectada la punta de sonda requerida y la sonda MI.Probe activada. Para obtener detalles sobre cómo determinar el estado de la sonda MI.Probe, consulte la sección "[Indicador LED de la sonda MI.Probe](#)" del tema "[Trabajar con la sonda MI.Probe](#)".

Cuando aparezca la sonda en la ventana de **AICON MoveInspect Pilot**, significa que el sistema la ha reconocido.



Ejemplo de la ventana Aicon MoveInspect Pilot.

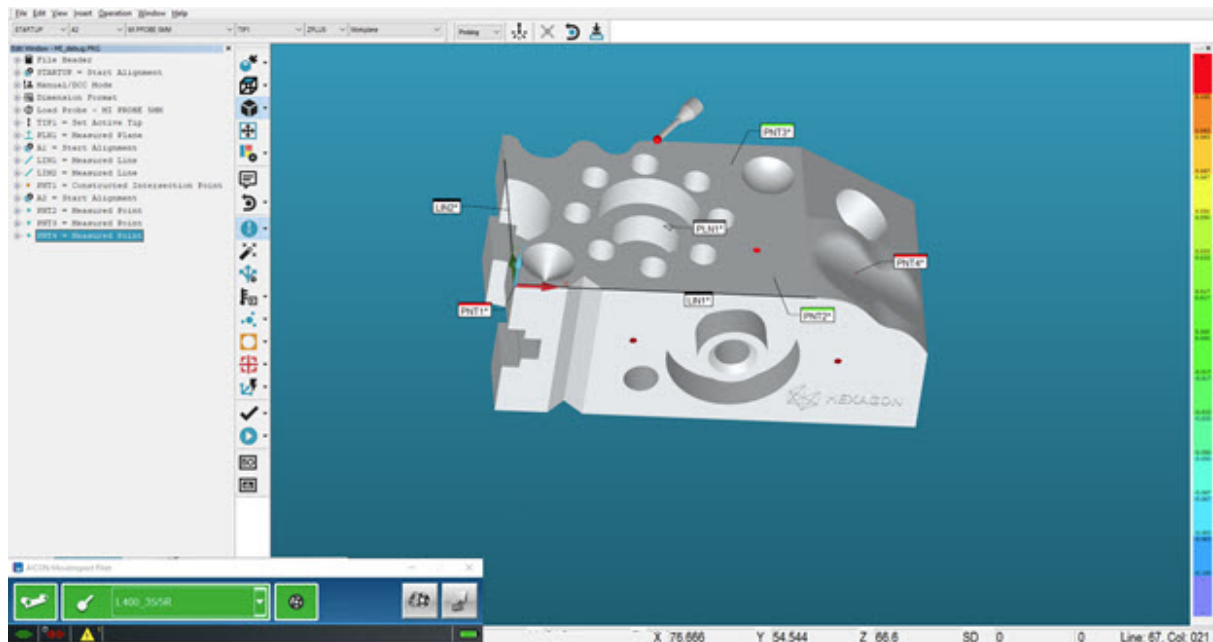
PC-DMIS detecta automáticamente la sonda MI.Probe y el diámetro de la punta de la sonda. Puede ver la punta de la sonda MI.Probe en la barra de herramientas **Valores (Ver | Barras de herramientas)** y en la ventana gráfica.

Si el sistema MoveInspect no detecta la máquina en un lapso de tiempo especificado, PC-DMIS muestra un mensaje de error por tiempo de espera agotado del tipo "La máquina no responde".

Puede cambiar el valor del tiempo de espera con la entrada `ConnectionTimeoutInSeconds`. Para saber más detalles, consulte "ConnectionTimeoutInSeconds" en la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.

2. Sitúe la sonda en la ubicación de medición.
3. Tome un contacto o ejecute un escaneado. Para obtener detalles sobre cómo medir con la sonda MI.Probe y las asignaciones de sus botones, consulte la sección

"[Asignaciones de botones de la sonda MI.Probe](#)" en el tema "[Trabajar con la sonda MI.Probe](#)".



Ejemplo de una medición con MoveInspect terminada.

Escaneado continuo con la sonda MI.Probe

Para utilizar el escaneado continuo con la sonda MI.Probe:

1. Antes de empezar a medir un elemento (elemento de círculo, plano o escaneado), pulse y mantenga pulsado el botón de pulgar derecho en la sonda MI.Probe durante más de un segundo.

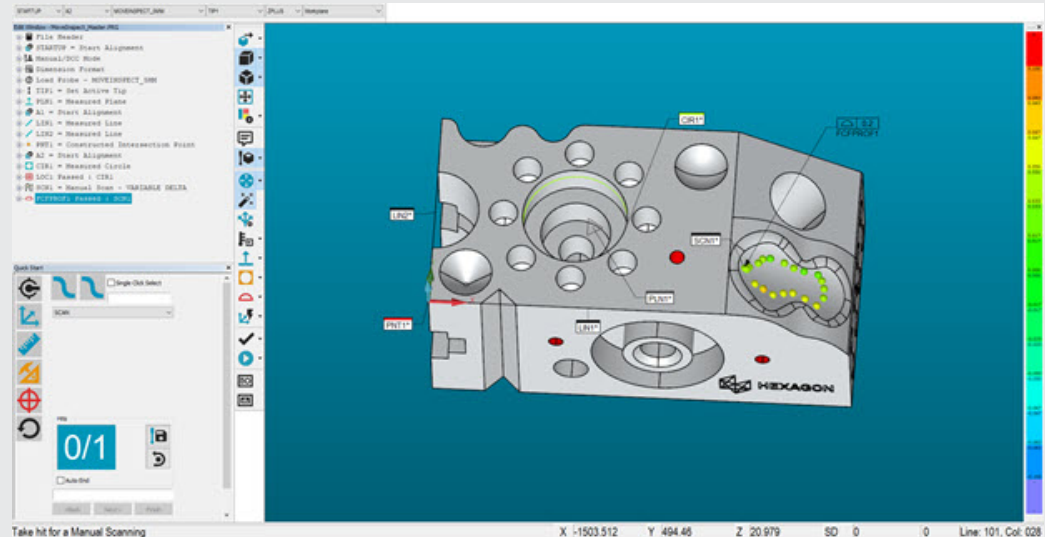
Para obtener detalles sobre las asignaciones de botones en la sonda MI.Probe, consulte "[Asignaciones de botones en la sonda MI.Probe](#)" en el tema "[Trabajar con la sonda MI.Probe](#)".

2. Sitúe la sonda sobre la pieza o el elemento.
3. Pulse el botón de disparo de la sonda MI.Probe para iniciar el escaneado. Cuando haya terminado el escaneado, pulse el botón de disparo de nuevo.
4. Pulse el botón de pulgar derecho para finalizar el elemento.
5. Pulse el botón de pulgar derecho otra vez durante más de un segundo para salir del modo de escaneado.



Supongamos que desea realizar un escaneado continuo con la sonda MI.Probe:

- En el ejemplo siguiente, la pieza se alinea con el modelo de CAD y se han medido los elementos de la alineación.



Ejemplo de rutina de medición de escaneado continuo con sonda MI.Probe

- Se ha activado **Buscar nominales en modo CAD** desde la barra de herramientas **Modo de sonda** (Ver | Barras de herramientas | **Modo de sonda**) con la opción **Los elementos utilizan colores de dimensión** activada.

Para obtener detalles sobre la opción **Buscar nominales en modo CAD**, consulte el tema "Barra de herramientas Modo de sonda" de la documentación principal de PC-DMIS.

Para obtener detalles sobre la opción **Los elementos utilizan colores de dimensión**, consulte el tema "Los elementos utilizan colores de dimensión" en la documentación principal de PC-DMIS.

- Se ha seleccionado un escaneado de contacto en la ventana de QuickStart.
- Se ha activado el escaneado continuo desde la sonda MI.Probe y se ha medido un escaneado manual. Los puntos medidos se colorean en función de su desviación respecto del modelo de CAD.

Crear alineaciones

Las alineaciones son esenciales para establecer el origen de las coordenadas y definir los ejes X, Y y Z. En este capítulo se describen las alineaciones más utilizadas con un dispositivo portátil. Para obtener información acerca de otros métodos de alineación, consulte el capítulo "Crear y usar alineaciones" de la documentación de PC-DMIS principal.

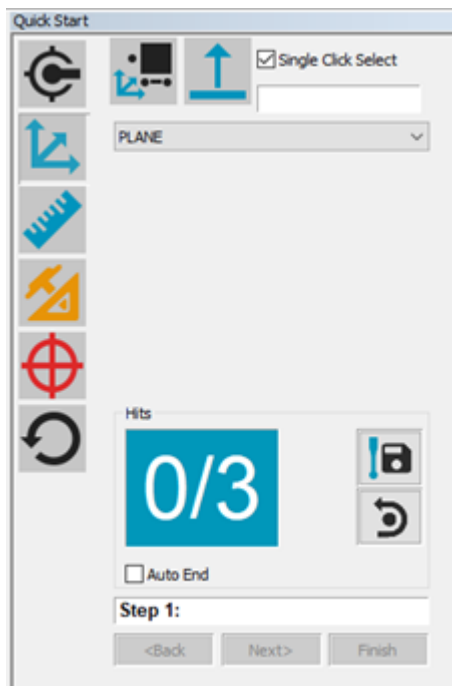
- [Alineaciones de Quick Start](#)
- [Alineación de 6 puntos](#)
- [Alineación de mejor ajuste de punto nominal](#)
- [Realizar una operación de rastreo a saltos](#)
- [Usar alineaciones de paquete](#)

Alineaciones de Quick Start

Puede crear diversas alineaciones con la interfaz Quick Start de su dispositivo portátil. Los ejemplos de alineaciones básicas proporcionados aquí están directamente relacionados con los reflectores Leica y las sondas T, pero los principios son los mismos para todos los dispositivos portátiles.

Ejemplo de alineación plano-línea-punto con CAD y reflectores

1. Importe un modelo de CAD. Consulte "[Importar datos nominales](#)".
2. En la interfaz **Quick Start**, seleccione **Alineaciones | Plano/Línea/Punto**.



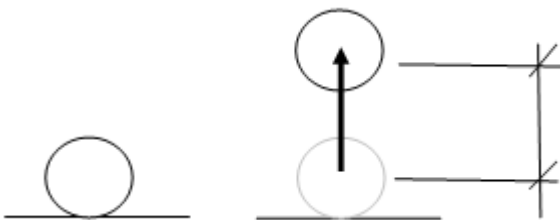
Inicio rápido que muestra una alineación plano-línea-punto.

3. Siga las instrucciones proporcionadas en la interfaz Quick Start para medir los elementos de alineación.



Antes de realizar la alineación con la pieza, asegúrese de que se utiliza el [método de contactos con indicación de vector](#) para tomar mediciones. Para obtener más información acerca de los contactos con indicación de vector ("pulled hits"), consulte el tema "[Ficha Opciones](#)" en el capítulo "[Interfaz Leica](#)".

Tomar contacto (Ctrl + H) almacena la medición fija actual internamente. Tras mover la sonda con un desplazamiento igual a la distancia del vector, PC-DMIS calcula el vector IJK entre el primer punto y el segundo y compensa el offset del punto resultante como corresponda.



Distancia vectorial correspondiente al movimiento del reflector.

Ejemplo de alineación plano-línea-línea con CAD y sonda T

1. Importe un modelo de CAD. Para obtener información, consulte el tema "Importar datos CAD o datos de rutina de medición" en el capítulo "Usar opciones de archivo avanzadas" de la documentación principal de PC-DMIS.

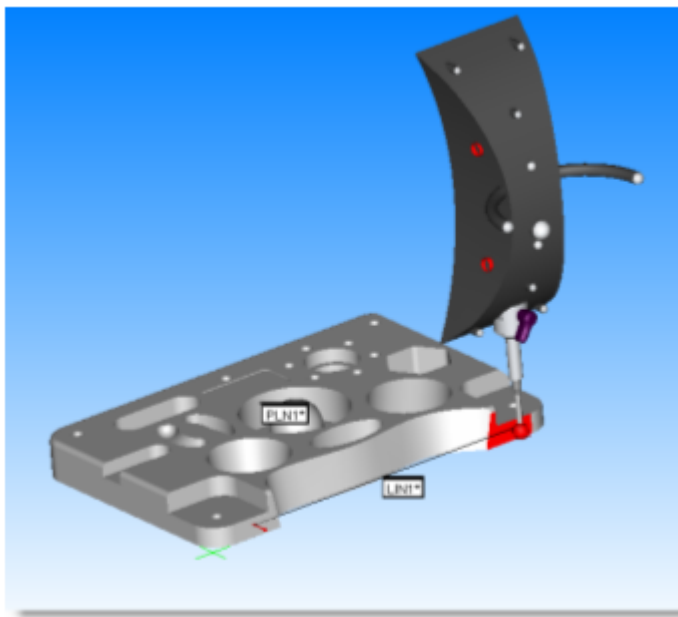
2. En la barra de herramientas **Modos Gráfico**, active **Modo Programación** ().

3. Desde la misma barra de herramientas, seleccione el modo para los datos CAD:

-  **Modo Curva:** Se utiliza para CAD con datos de curva y punto.
-  **Modo Superficie:** Se utiliza para CAD con datos de superficie.

4. Seleccione **Alineaciones | Plano/Línea/Línea** en la interfaz **Quick Start**.

5. Siga las instrucciones proporcionadas en la interfaz Quick Start para medir los elementos de alineación en el modo Programación.



Ejemplo que muestra elementos de alineación que se están midiendo con una T-Probe.

6. Cuando el software complete la rutina de medición, pulse CTRL + Q o seleccione el elemento de menú **Archivo | Ejecutar** para ejecutar la rutina.



Antes de realizar la alineación con la pieza, asegúrese de que se utiliza el [método de contactos con indicación de vector](#) para tomar mediciones. Para obtener más información acerca de los contactos con indicación de vector ("pulled hits"), consulte el tema "[Ficha Opciones](#)" en el capítulo "[Interfaz Leica](#)".

Crear alineaciones offline

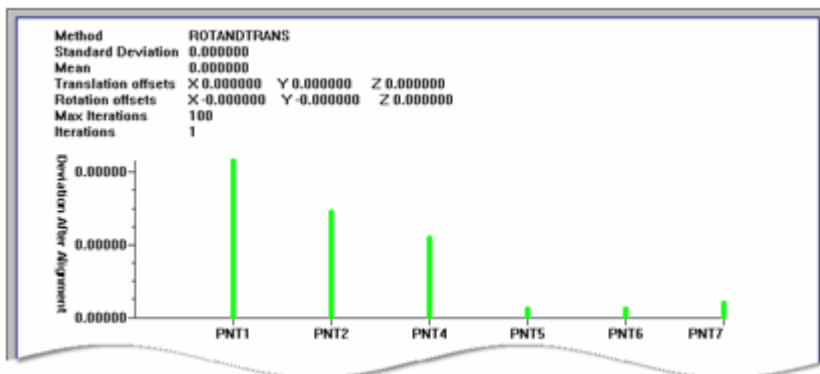
También se puede crear una alineación offline con elementos que ya se han medido anteriormente. Para ello, seleccione los elementos en la ventana de edición en lugar de medirlos en la interfaz Quick Start.

Alineación de 6 puntos

La alineación de 6 puntos permite realizar una alineación iterativa de mejor ajuste tridimensional. Los pasos siguientes ilustran un procedimiento habitual que se utilizaría para establecer una alineación de 6 puntos:

1. Mida tres puntos en la superficie superior para nivelar con el eje Z.
2. Mida dos puntos en la superficie frontal para rotar hacia el eje X.
3. Por último, mida un punto para definir el origen del eje Y.
4. Haga clic en Finalizar. Con ello se establece el origen correcto para la alineación.

PC-DMIS inserta la alineación de mejor ajuste tridimensional. Después de la ejecución, PC-DMIS muestra un análisis gráfico de alineación de mejor ajuste tridimensional en la ventana de informe.



Ejemplo de un análisis gráfico de alineación de mejor ajuste

Este análisis gráfico de la alineación de mejor ajuste tridimensional muestra esta información en la ventana de informe:

Encabezado: contiene diversos valores utilizados en la alineación de mejor ajuste: Método, Desviación estándar, Media, Offset de conversión, Offset de rotación, Núm. máx. iteraciones, Iteraciones.

Eje vertical: muestra la cantidad de desviación después de la alineación.

Eje horizontal: muestra las ID de los puntos utilizados en la alineación.

Alineación de mejor ajuste de punto nominal

Para crear una alineación de mejor ajuste de punto nominal (punto n):

1. Cree o importe los datos de punto nominal. Para obtener más información, consulte "[Importar datos nominales](#)".



Si utiliza datos nominales para los soportes y offsets del reflector Leica, asegúrese de que el comando de compensación de sonda esté desactivado en la ventana de edición. El comando de compensación de sonda debe estar encima de los puntos en la rutina de medición.

2. Ejecute la rutina de medición. Para ejecutarlo, pulse Ctrl + Q o seleccione el elemento de menú **Archivo | Ejecutar**.

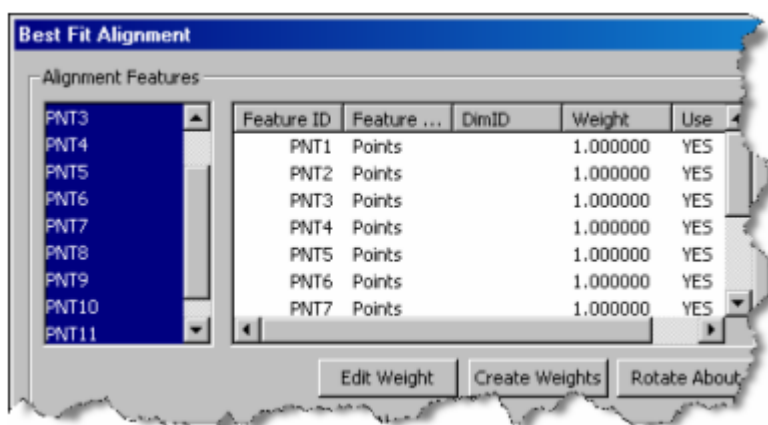
El cuadro de diálogo **Ejecución** se abre y le guía por las mediciones restantes. Puede omitir puntos si es necesario. Cuando PC-DMIS finaliza todas las mediciones, el cuadro de diálogo se cierra. Para obtener información acerca de este cuadro de diálogo, consulte el tema "Usar el cuadro de diálogo Ejecución" en el capítulo "Usar opciones de archivo avanzadas" de la documentación principal de PC-DMIS.

3. Inserte una alineación de mejor ajuste. Para ello, seleccione **Alineaciones | Alineación libre** en la interfaz de **Quick Start** o seleccione el elemento de menú **Insertar | Alineación | Nuevo**. Se abre el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación**.



El cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** proporciona la forma más flexible de crear alineaciones, pero requiere tener cierta experiencia.

4. Haga clic en **Mejor ajuste**.
5. Seleccione todos los elementos que deben utilizarse en la alineación de mejor ajuste.

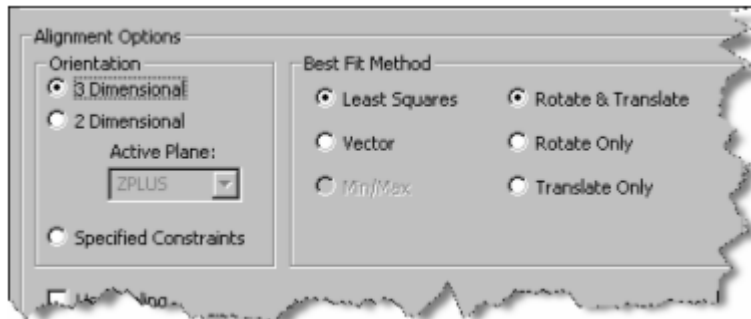


Cuadro de diálogo Alineación de mejor ajuste - Lista Elementos de alineación

6. Excluya los nominales correspondientes a los ejes de los elementos de entrada seleccionados cuyos valores teóricos no se conocen. Para ello, seleccione "NO" en

la columna de eje que debe excluirse. Esto resulta de utilidad cuando solo se conocen los valores teóricos de uno o dos de los ejes, pero no de los tres.

7. Asegúrese de que se han definido las opciones correctas. En este ejemplo, PC-DMIS crea una alineación tridimensional de cuadrados mínimos. Por omisión, para los trackers se selecciona la orientación **Tridimensional**.



Cuadro de diálogo Alineación de mejor ajuste - Área Opciones de la alineación

8. Haga clic en **Aceptar** para calcular la alineación de mejor ajuste e insertar el comando en la rutina de medición. Los resultados globales de la transformación aparecen en el informe de PC-DMIS estándar. El informe utiliza el control activeX Enhanced BFAAnalysis además de una etiqueta nueva. Este nuevo control añade una cuadrícula de los resultados de cada entrada antes y después de la alineación, así como los ejes que se utilizaron en los cálculos.

Puesto que el comando de alineación está después de los elementos medidos en la rutina de medición, los puntos medidos siguen presentes en el sistema de coordenadas anterior. Para obtener las desviaciones de puntos en el sistema de coordenadas activo recién creado, inserte dimensiones de ubicación en la rutina de medición después del comando de alineación.

Realizar una operación de rastreo a saltos

La alineación con rastreo a saltos permite mover la CMM portátil con el fin de medir piezas que están fuera del alcance de la ubicación actual del brazo. Tenga presente las limitaciones de exactitud de la máquina antes de poner en práctica este método.

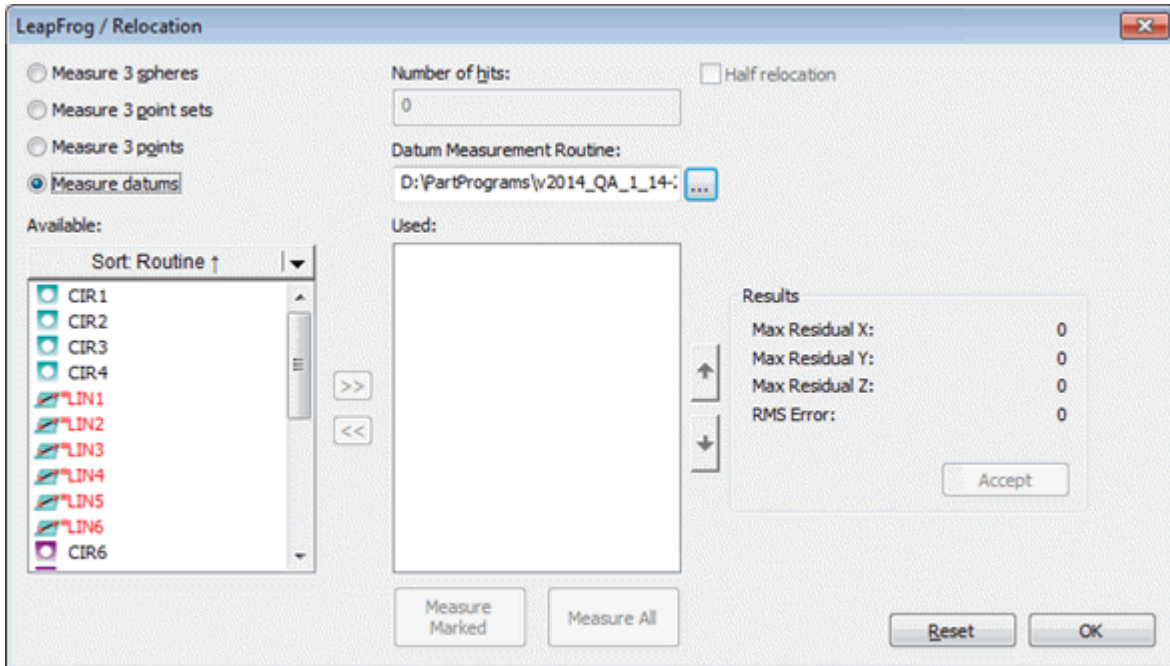
El rastreo a saltos se basa en lo siguiente: se mide una serie de elementos, se mueve la máquina y se vuelven a medir los elementos en el mismo orden. Esto crea una transformación y hace que la máquina se comporte como si tuviera el mismo sistema de coordenadas que tenía antes del movimiento.

La transformación es independiente de la rutina de medición utilizada, y afecta la manera en que la CMM comunica información a PC-DMIS. Para eliminar una transformación de rastreo a saltos usada con anterioridad, es preciso restablecer la función Rastreo a saltos utilizando el botón **Restablecer** del cuadro de diálogo.



El rastreo a saltos está disponible para algunas máquinas portátiles. Estas son Romer, Faro y Garda, entre otras. También es necesario que la licencia de PC-DMIS esté programada para la máquina portátil.

La opción de menú **Insertar | Alineación | Rastreo a saltos** muestra el cuadro de diálogo **Rastreo a saltos/Cambio de posición**.



Cuadro de diálogo Rastreo a saltos/Cambio de ubicación



La información sobre la transformación de rastreo a saltos se almacena con la rutina de medición que utilizó la operación de rastreo a saltos.

Haga clic en el botón **Aceptar** para añadir un comando de rastreo a saltos en la ventana de edición. El formato habitual del comando de rastreo a saltos en la ventana de edición es:

RASTREO SALTOS/ALTERNANTE1, NUM, ALTERNANTE2

ALTERNANTE1: Este primer parámetro en el comando de rastreo a saltos hace referencia a la opción seleccionada. Puede encontrar esas opciones en la esquina superior izquierda del cuadro de diálogo. Las opciones son:

- ESFERAS (opción **Medir 3 esferas**)
- Conjuntos de puntos (opción **Medir 3 conjuntos de puntos**)
- PUNTOS (opción **Medir 3 puntos**)
- DÁTUMS (opción **Medir dátum**)

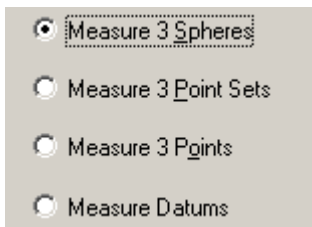
También hay una opción DES para este parámetro. En ese caso, los demás métodos no están disponibles y PC-DMIS desactiva la traslación de rastreo a saltos.

NUM: Este segundo parámetro en el comando de rastreo a saltos es el número de contactos que desea tomar. Este parámetro corresponde al cuadro **Contactos** del cuadro de diálogo **Rastreo a saltos/Cambio de ubicación**.

ALTERNANTE2: Este último parámetro en el comando de rastreo a saltos es un campo conmutable que puede utilizar para cambiar entre el rastreo a saltos COMPLETO y el PARCIAL. Este parámetro corresponde a la opción **Semicambio de ubicación** del cuadro de diálogo.

Cuando ejecuta este comando, PC-DMIS le pide que tome los contactos. Una vez que se hayan tomado todos los contactos, estará activa la traslación de rastreo a saltos.

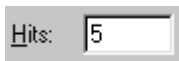
Opciones de medición



Las opciones de medición permiten seleccionar el método que PC-DMIS utilizará para realizar la comparación de traslación.

- La opción **Medir 3 esferas** indica a PC-DMIS que utilice esferas como elementos para la comparación de traslación. Este método emplea el centro de cada esfera medida.
- La opción **Medir 3 conjuntos de puntos** indica a PC-DMIS que emplee el centroide de un conjunto de puntos. Con sondas rígidas, es recomendable utilizar el fondo de un cono invertido. Este método es ligeramente más preciso que el método de esferas y mucho más rápido para el operador.
- La opción **Medir 3 puntos** indica a PC-DMIS que utilice sólo tres puntos; por esto, es el menos exacto de los tres métodos.
- La opción **Medir dátum** indica a PC-DMIS que utilice los elementos de dátum existentes de la rutina de medición de su elección. Como los elementos de dátum ya se supone que han sido medidos en la rutina de medición existente, sólo tiene que medirlos después de cambiar la posición de la máquina.

Número de contactos


 Hits:

El cuadro **Número de contactos** permite especificar el número de contactos que se desea utilizar al medir esferas o conjuntos de puntos; puede seleccionar estos tipos de elementos en las opciones **Medir 3 esferas** y **Medir 3 conjuntos de puntos**. Consulte el tema "[Opciones de medición](#)".

Semicambio de ubicación


☐ Half Relocation

La casilla de verificación **Semicambio de ubicación** le permite determinar si PC-DMIS realizará una operación de CAMBIO DE UBICACIÓN COMPLETO o RASTREO A SALTOS COMPLETO (si no está seleccionada) o una operación de CAMBIO DE UBICACIÓN PARCIAL o RASTREO A SALTOS PARCIAL (si está seleccionada).

Un cambio de ubicación hace referencia a trasladar la máquina de medición portátil a una nueva ubicación.

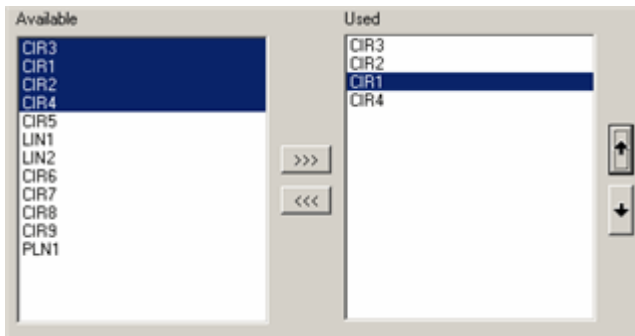
- Hacer un cambio de posición completo (casilla no seleccionada) implica que tendrá que medir algo antes de trasladar la máquina portátil y luego volver a medir algunos de esos elementos, o todos ellos, después de mover la máquina. Al volver a medir, PC-DMIS puede determinar la nueva posición de la máquina.
- Hacer un cambio de ubicación parcial (casilla seleccionada) implica que trasladará la máquina portátil primero y luego medirá los elementos del dátum.

Rutina de medición de dátum

Esta área permite especificar el archivo de rutina de medición que se utilizará como archivo de rutina de medición de dátum. Este cuadro se activa cuando se hace clic en el botón de opción **Medir dátum**. Puede escribir la ruta completa del archivo de la rutina de medición (.PRG) o puede utilizar el botón **Examinar** para desplazarse por la estructura de directorios y seleccionar un archivo.

Cuando seleccione un archivo, los elementos disponibles para su uso en la operación de rastreo a saltos aparecerán en la lista **Disponible**.

Listas Disponible y Utilizado



Listas Disponible y Utilizado

Las listas **Disponible** y **Utilizado** muestran, respectivamente, los elementos de dátum que están disponibles para su uso o los elementos de dátum que ha elegido para utilizarlos en la operación de rastreo a saltos.

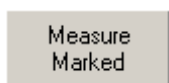
Lista Disponible

Cuando selecciona un archivo de rutina de medición para utilizarlo en el área **Rutina de medición de dátum**, los elementos disponibles de este archivo de rutina de medición aparecen en la lista **Disponible**. Después puede asignar elementos a la operación de rastreo a saltos actual seleccionándolos y haciendo clic en el botón **>>>**.

Lista Utilizado

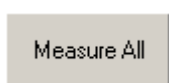
Los elementos asignados que aparecen en la lista **Utilizado** se miden cuando se hace clic en el botón **Medir lo seleccionado** o **Medir todo** en el orden en que aparecen en la lista **Utilizado**. Puede eliminarlos de la lista **Utilizado** haciendo clic en el botón **<<<**. Para cambiar el orden de ejecución de un elemento, selecciónelo y haga clic en los botones de flecha hacia arriba o hacia abajo.

Medir lo seleccionado



El botón **Medir lo seleccionado** sólo funciona si se selecciona primero la opción **Medir dátum** en el área **Opciones de medición**. Al hacer clic en este botón se inicia una operación de rastreo a saltos utilizando solamente los elementos seleccionados en la lista **Utilizado**.

Medir todo



El botón **Medir todo** abre el cuadro de diálogo **Ejecución**.

- Si utiliza **Medir 3 esferas**, **Medir 3 conjuntos de puntos** o **Medir 3 puntos**, este cuadro de diálogo en primer lugar le pide que mida los tres elementos antes de solicitarle que mueva la máquina CMM. Después de mover la máquina, se le indica que vuelva a medir los mismos elementos en el mismo orden.
- Si utiliza **Medir dátum**, en el cuadro de diálogo **Ejecución** se le pedirá que mida todos los elementos de dátum una vez que haya movido la máquina CMM, no antes.

El cuadro de resultados muestra la distancia tridimensional entre los elementos, medida antes y después del movimiento de la CMM. Si no le satisfacen los resultados, podrá volver a medir el último conjunto de elementos si pulsa el botón **Volver a medir**.



Si tampoco obtiene resultados volviendo a medir, será necesario que restablezca el rastreo a saltos y comience nuevamente desde el principio. Este problema es pertinente a todos los sistemas de rastreo a saltos y debe tenerse en cuenta.

Área Resultados

Results:	
Max Residual X:	0.00000
Max Residual Y:	0.27839
Max Residual Z:	0.27839
RMS Error:	0

Accept

Área Resultados

El área **Resultados** muestra las desviaciones entre la primera posición de la máquina y sus posiciones subsiguientes; muestra la distancia 3D entre los elementos tomados antes y después del movimiento de la máquina CMM.

Aceptar

Accept

Cuando haya rellenado un cuadro de diálogo **Rastreo a saltos/Cambio de posición**, debe hacer clic en el botón **Aceptar** del área **Resultados** para que se utilice la transformación del rastreo a saltos. Haga clic en **Aceptar** para añadir el comando **RASTREO SALTOS** a la rutina de medición. Si no hace clic en el botón **Aceptar** sino en la X del ángulo superior derecho o en **Aceptar** primero, la traslación de rastreo a saltos que se ha construido se pierde.

Restablecer



El botón **Restablecer** elimina cualquier traslación mediante la adición del comando **RASTREO SALTOS/DES** a la ventana de edición.

Aceptar



Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Rastreo a saltos/Cambio de posición**. Si hace clic en este botón antes de hacer clic en el botón **Aceptar**, el cuadro de diálogo se cierra sin insertar el comando **RASTREO SALTOS**.

Usar alineaciones de paquete

Puede utilizar las alineaciones de paquete con las mediciones grandes o complejas para crear varias estaciones en una red común. PC-DMIS lleva a cabo esta acción moviendo el mismo sensor a distintas posiciones alrededor del objeto. A medida que tome mediciones desde diferentes posiciones de estación alrededor del objeto, el software empaqueta la información medida en una red. Cuando todas las estaciones pertenecen a una única red, todos los datos medidos forman parte del mismo sistema de coordenadas.



Para poder utilizar esta función, la opción "Bundle Alignments" (alineaciones de paquete) debe estar activada en la licencia de PC-DMIS.

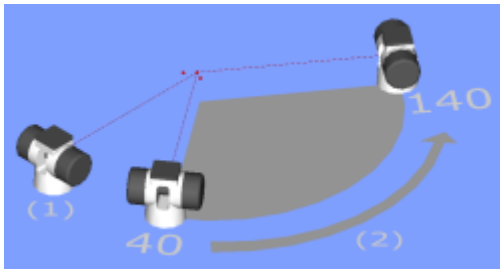


PC-DMIS no admite el uso de los comandos Rastreo a saltos y Alineación paquete en la misma rutina de medición.

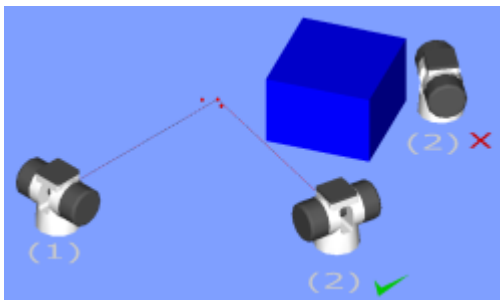
Antes de tomar mediciones, debe haber decidido con antelación si utilizará más de una estación. A la hora de planificar una ubicación para la estación, considere los puntos siguientes:

Estaciones totales y trackers en la planificación de las estaciones

1. Los puntos que se utilizan para calcular una red deben tener ángulos de intersección razonables (40°-140°). En el ejemplo, debe localizar la estación (2) en algún punto entre los ángulos de 40° y 140° en relación con la línea representativa entre la estación (1) y los puntos medidos en común.



2. Los puntos que se utilizan para calcular una red deben ser visibles para más de una estación (posición). En el ejemplo, la estación (2) indicada con la marca verde funciona, mientras que la estación (2) con una X roja no funciona, porque la línea de visión con los elementos comunes está bloqueada.



3. Los puntos de objeto y los puntos comunes que se utilizan para calcular la red deben permanecer estables durante todo el proceso de medición.
4. Evite las ubicaciones de estación cuya posición no difiera significativamente de otras ubicaciones de estación.

El ajuste de paquete es una optimización de cuadrados mínimos. Toma los "paquetes" de los apuntes de instrumento (mediciones de cada uno de los puntos incluidos en la alineación) y realiza sucesivos "ajustes" en los parámetros de red hasta que haya un mejor ajuste entre el modelo matemático de la red y las mediciones reales.

Un sistema puede contener un tracker o varios que moverá a diferentes estaciones. Se define una estación como la ubicación en la que coloca un tracker.

Crear alineaciones de paquete

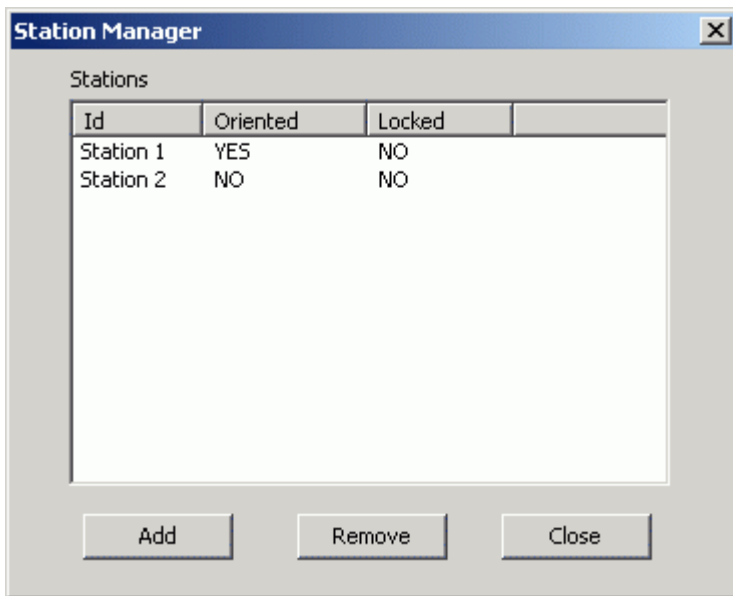
Seleccione la opción de menú **Insertar | Alineación | Paquete** para comenzar a crear una alineación de paquete. En los temas siguientes se trata el proceso de creación de alineaciones de paquete y el desplazamiento de estaciones en la alineación de paquete:

- Añadir y eliminar estaciones
- Establecer las opciones de ajuste
- Configuración de la alineación de paquete
- Resultados de la alineación de paquete
- Texto de comando Alineación paquete

- [Mover estaciones de alineación de paquete](#)

Añadir y eliminar estaciones

Para abrir el cuadro de diálogo **Administrador de estaciones**, en el cuadro de diálogo **Alineación paquete**, haga clic en **Administrador de estaciones**. También puede seleccionar el elemento de menú **Tracker | Administración de estaciones** o hacer clic en el nombre de la estación activa en la [Barra de estado del tracker](#).



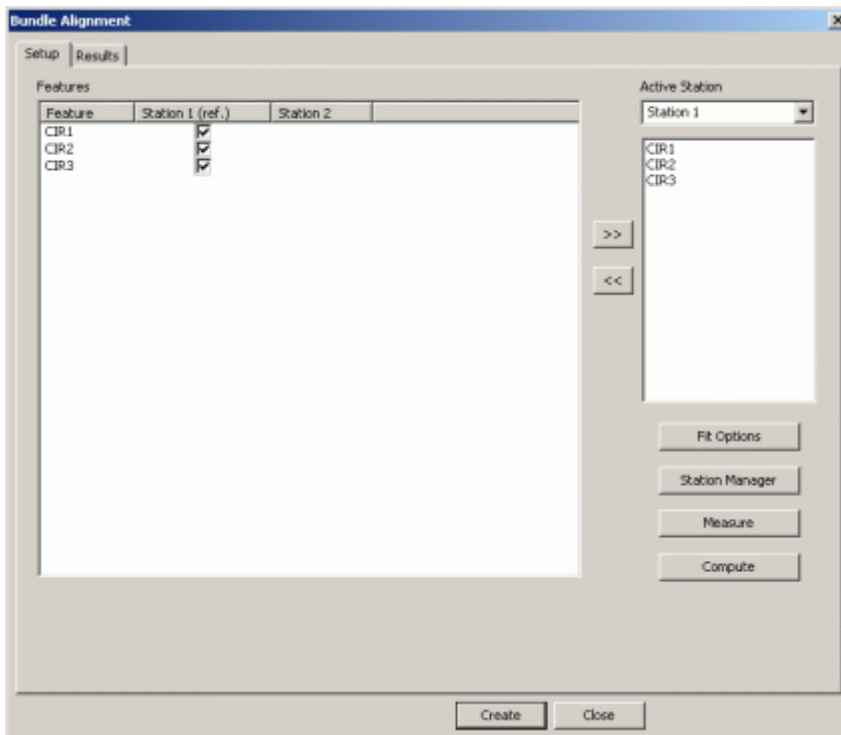
Cuadro de diálogo Administrador de estaciones

- **Añadir:** Añade una nueva estación a la lista **Estaciones** en la rutina de medición.
- **Eliminar:** Elimina una estación seleccionada de la lista **Estaciones** y de la rutina de medición.
- **Orientado:** Cuando el valor es **SÍ** en la columna **Orientado**, se han calculado la ubicación y la orientación de la estación.
- **Bloqueada:** Cuando la columna **Bloqueada** tiene el valor **SÍ**, no se permiten más mediciones para esa estación. Una estación pasa a estar bloqueada cuando el tracker se mueve de su posición.



El asterisco que hay junto al nombre de la estación indica que se trata de la estación activa. PC-DMIS permite hasta 99 estaciones en un cálculo de alineación de paquete.

Configuración de la alineación de paquete



Cuadro de diálogo Alineación paquete - Ficha Configuración

Para configurar la alineación de paquete, debe asociar los "elementos de alineación de paquete" que serán medidos por varias estaciones del tracker Leica.

Para hacerlo:

1. Seleccione las casillas situadas junto a los "elementos de alineación de paquete" que desea incluir en la alineación de paquete. Los "elementos de alineación de paquete" seleccionados se incluirán en el cálculo de la alineación de paquete. Si se trata de la *primera* estación (de referencia), se seleccionarían todos los elementos que vaya a medir en el paso 3. Solamente se miden los "elementos de alineación de paquete" que se añadan a la lista de elementos **Estación activa** cuando se hace clic en **Medir**.



Haciendo clic en el nombre de la estación en la parte superior de la columna puede seleccionar todos los elementos de dicha columna o bien cancelar su selección.

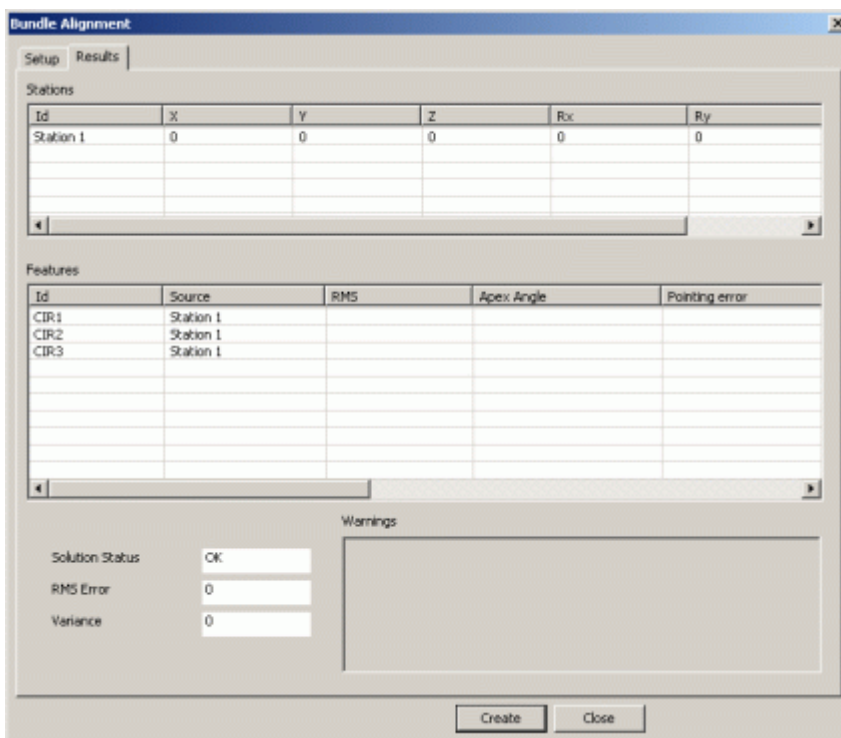
2. Seleccione la siguiente estación que se utilizará en el cuadro desplegable **Estación activa**. Los "elementos de alineación de paquete" los pueden medir algunas de las estaciones o todas ellas.



Las estaciones que están bloqueadas no se pueden seleccionar como estación activa.

- Para definir los elementos que medirá la **Estación activa** al hacer clic en **Medir**, selecciónelos en la lista **Elementos** y haga clic en el botón Mover a la derecha . Al hacerlo, se añadirán a la lista para la **Estación activa**. Para eliminar elementos de la lista de elementos de la **Estación activa**, seleccione el elemento y haga clic en el botón Mover a la izquierda .
- Haga clic en **Medir** para empezar a medir los elementos seleccionados de la **Estación activa**. La alineación de paquete se calcula tras concluir la última medición.
- Revise los [resultados de la alineación de paquete](#) en la ficha **Resultados**.
- Para volver a calcular la alineación de paquete, haga clic en **Calcular**. Esto sólo es necesario cuando los [resultados de la alineación de paquete](#) no son satisfactorios y se quieren modificar determinados parámetros, como qué elementos se deben incluir (casillas de verificación en el cuadro de lista de varias columnas **Elementos**), o cambiar los valores de [Opciones de ajuste](#) (como una red equilibrada). Esto hará que se vuelva a efectuar el cálculo teniendo en cuenta los parámetros cambiados y sin volver a medir.

Resultados de la alineación de paquete



Bundle Alignment

Setup Results

Stations

Id	X	Y	Z	Rx	Ry
Station 1	0	0	0	0	0

Features

Id	Source	RMS	Apex Angle	Pointing error
CIR1	Station 1			
CIR2	Station 1			
CIR3	Station 1			

Warnings

Solution Status: OK

RMS Error: 0

Variance: 0

Create Close

Cuadro de diálogo Alineación paquete - Ficha Resultados

Cuando haya medido y calculado la alineación de paquete configurada puede verificar los resultados en la ficha **Resultado**. Si está satisfecho con los resultados, haga clic en **Crear** para insertar la alineación en la rutina de medición. La alineación se ejecuta como se haya definido durante la ejecución normal de la rutina de medición.

Interpretación de los resultados de la alineación de paquete:

Estaciones

- **ID:** Nombre de la estación del tracker Leica.
- **XYZ:** Muestra la posición trasladada de la estación con respecto a la estación de origen.
- **Rx Ry Rz:** Muestra las rotaciones alrededor de los ejes x, y y z de la estación de origen.

Elementos

- **ID:** Nombre del elemento de la rutina de medición.
- **Origen:** Nombre de la estación en la cual se midió originalmente el "elemento de alineación de paquete".
- **RMS:** Es el error de raíz cuadrada media (error promedio) del "elemento de alineación de paquete" dado.
- **Ángulo del vértice:** Proporciona el ángulo más grande entre dos observaciones de un "elemento de alineación de paquete" medido. Si se mide un "elemento de alineación de paquete" desde más de dos trackers, el ángulo que más se acerque a los 90 grados se tomará como ángulo del vértice.
- **Error al señalar:** Es una medición del error angular de un "elemento de alineación de paquete" dado.
- **XYZ:** Muestra la ubicación XYZ del "elemento de alineación de paquete".
- **Desv XYZ** - Estos valores proporcionan la desviación de la medición tomada de cada una de las estaciones con respecto a su valor de mejor ajuste.
- **Desv 3D** - Este valor proporciona la magnitud de la desviación XYZ.

Estado de la solución - Puede ser **Aceptar** o **ERRÓNEO**, e indica si el algoritmo ha podido resolver la alineación de paquete.

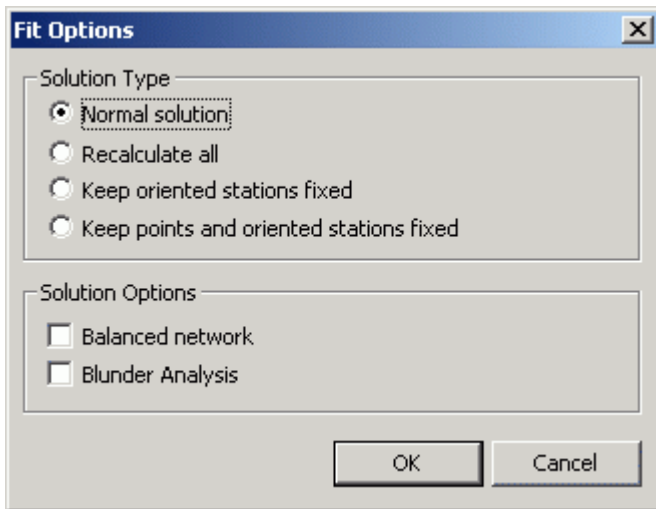
Error RMS: Error RMS total de TODOS los "elementos de alineación de paquete".

Varianza: Varianza de TODOS los "elementos de alineación de paquete" combinados.

Advertencias: Se proporcionan mensajes específicos de ayuda para ajustar la solución de alineación de paquetes.

Establecer las opciones de ajuste

Para abrir el cuadro de diálogo **Opciones de ajuste**, vaya al cuadro de diálogo **Alineación paquete** y haga clic en **Opciones de ajuste**.



Cuadro de diálogo Opciones de ajuste

Por lo común se utilizan las opciones por omisión (mostradas arriba). Elija entre las opciones siguientes para determinar cómo calcular la solución de alineación de paquete:

- **Solución normal:** Esta opción calcula la orientación de cada estación y cada "elemento de alineación de paquete" en función de la orientación actual de las estaciones y los "elementos de alineación de paquete" comunes.
- **Volver a calcular todo:** Esta opción vuelve a calcular la orientación de "elementos de alineación de paquete" y estaciones. Tampoco tiene en cuenta la orientación actual de las estaciones y los "elementos de alineación de paquete" comunes.
- **Mantener fijas estaciones orientadas:** Las estaciones previamente orientadas permanecen inalteradas y sólo se vuelve a calcular la última estación. Es la estación desde la que se volverán a calcular los "elementos de alineación de paquete" comunes.
- **Mantener fijos puntos y estaciones orientadas:** Tanto los "elementos de alineación de paquete" comunes como las estaciones que se hayan medido previamente se mantienen fijos.
- **Red equilibrada:** Esta casilla de verificación equilibra el sistema de modo que no se restringe una única estación para que sea el origen.
- **Análisis de errores:** Esta casilla de verificación hace que el programa de paquete muestre los resultados de la orientación tal como arrojan los cálculos de aproximación, antes de que se efectúe ningún ajuste. Este es el mejor momento para detectar los errores, ya que estos distorsionan los parámetros (las coordenadas

y los parámetros de estación). Cuanto antes se detecten los errores, más fácil será identificarlos.

Texto de comando Alineación paquete



```
BUNDLE ALIGN/ID = 1, SHOW DETAIL = TOG1
FIT OPTIONS/TYPE = TOG2, BALANCED = TOG3, BLUNDER ANALYSIS =
TOG4
MEASURE FEATURES/PNT1, PNT2, PNT3,
BUNDLED FEATURES/
STATION = 1, PNT1, PNT2, PNT3, PNT4,
STATION = 2, PNT1, PNT2, PNT3, ,
STATION = 3, PNT1, PNT2, PNT4, ,
STATION =
```

- **ID:** este campo proporciona el número de la estación activa. Es la estación desde la que se medirán los elementos de alineación de paquete.
- **ALTERNANTE1** (MOSTRAR DETALLE = **SÍ/NO**): Cuando este valor es **SÍ**, aparece un listado detallado de la alineación de paquete en la ventana de edición. Por omisión, este valor está establecido en **NO**, con lo cual no se muestran las OPCIONES DE AJUSTE.
- **ALTERNANTE2** (OPCIONES AJUSTE/TIPO = **tipo**): elija una de las cuatro opciones de ajuste disponibles: **NORMAL**, **PUNTOS Y ESTACIONES FIJAS**, **VOLVER A CALCULAR TODO** y **ESTACIONES FIJA**. Consulte el tema "[Establecer las opciones de ajuste](#)".
- **ALTERNANTE3** (EQUILIBRADO = **DES/ACT**): Cuando este valor se establece en **ACT**, se utiliza una solución de red equilibrada. Por omisión, este valor está establecido en **DES**. Consulte el tema "[Establecer las opciones de ajuste](#)".
- **ALTERNANTE4** (ANÁLISIS DE ERRORES = **DES/ACT**): cuando este valor está establecido en **ACT**, se utiliza el análisis de errores. Por omisión, este valor está establecido en **DES**. Consulte el tema "[Establecer las opciones de ajuste](#)".
- **MEDIR ELEMENTOS:** Muestra una lista de los "elementos de alineación de paquete" que se medirán para el número de estación activa.
- **ELEMENTOS PAQUETE:** Muestra una lista de las estaciones y "elementos de alineación de paquete" incluidos en los cálculos de alineación de paquete.

Mover estaciones de alineación de paquete

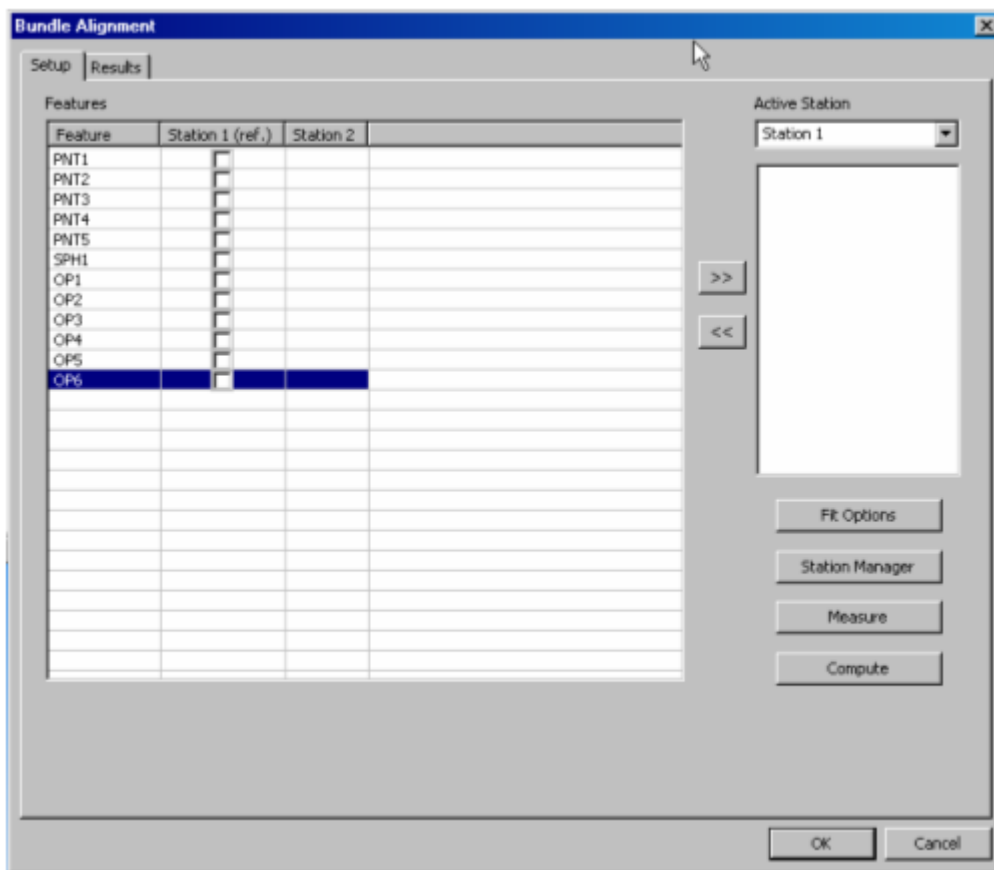
Para mover una estación de alineación de paquete nueva:

1. Mida todos los elementos que se puedan medir desde la primera posición del tracker.
2. Cree una nueva estación de una de estas formas:
 - Seleccione el elemento de menú **Tracker | Administración de estaciones**.
 - Haga clic en el nombre de la estación en la [Barra de estado del tracker](#).
3. Haga clic en **Añadir** para añadir una nueva estación a la lista **Estaciones** y, a continuación, haga clic en **Cerrar**.



Si utiliza puntos, asegúrese de que la compensación de sonda esté desactivada antes de insertar un comando de alineación de paquete.

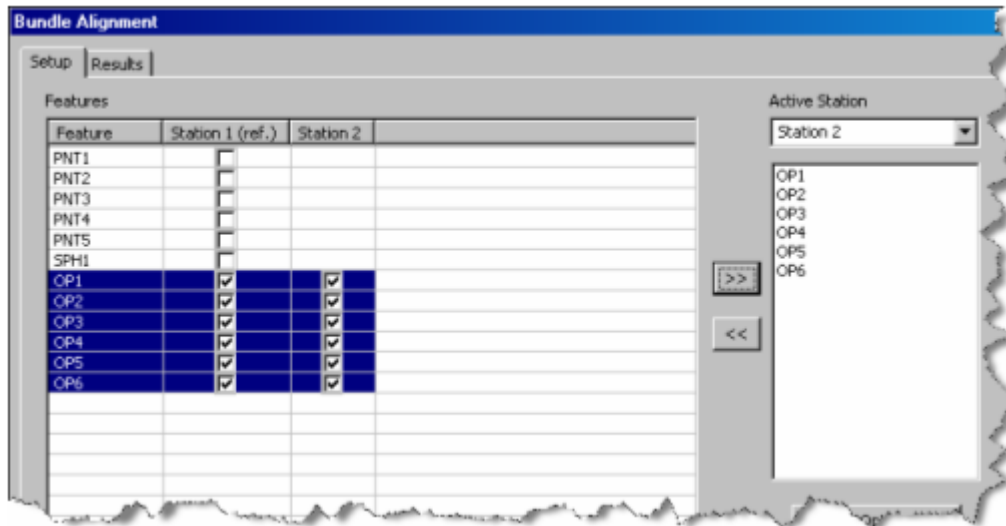
4. Seleccione el elemento de menú **Insertar | Alineación | Paquete** para insertar un comando de alineación de paquete. Todos los elementos reducibles a puntos, como los puntos, los círculos y las esferas, se muestran en la estación 1 y se pueden seleccionar para formar parte de la alineación de paquete.



Ejemplo del cuadro de diálogo Alineación paquete que muestra los elementos medidos en la estación 1.

5. Seleccione la siguiente estación creada en el paso 3 a la que se debe desplazar el tracker en el cuadro de opciones **Estación activa**.

6. Seleccione las casillas situadas junto a los elementos en la columna de la primera posición del tracker que quiera utilizar para la alineación de paquete en la posición de la siguiente estación.
7. Haga clic en  para añadir los elementos seleccionados a la lista **Estación activa** correspondiente a la estación siguiente.



Ejemplo de elementos seleccionados de la primera estación añadidos a la siguiente estación activa.

8. Mueva físicamente la estación del tracker a la nueva posición de **Estación activa**.
9. Haga clic en **Medir**; el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** le guiará por las mediciones de paquete disponibles para la nueva **Estación activa**.



La barra de estado indica si la estación aún no está orientada en la red de paquete resaltándola en rojo, como se muestra a continuación:



10. Revise los resultados globales de la ficha "[Resultados](#)" una vez que se hayan medido todos los elementos necesarios. El resultado de los elementos medidos proporciona la estación de origen, la orientación, los errores de RMS y la varianza.

Bundle Alignment

Setup Results

Stations

Id	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Station 1	0	0	0	0	0	0
Station 2	979.45	4990.867	-56.441	0.983	-1.051	-165.466

Features

Id	Source	RMS	Apex Angle	Pointing error	X	Y	Z	Dev X	Dev Y	Dev Z	Dev 3D
OP1	Station 1				220.003	180.004	48.57	0.019	-0.02	-0.007	0.028
OP1	Station 2				220.009	179.969	48.606	0.012	0.015	-0.042	0.046
OP1	Bundled	0.038	149.401	0.046	220.021	179.984	48.564				
OP2	Station 1				245.998	164.975	48.61	-0.001	0.006	0.001	0.006
OP2	Station 2				246.014	164.989	48.586	-0.017	-0.007	0.025	0.031
OP2	Bundled	0.023	148.744	0.031	245.997	164.982	48.611				
OP3	Station 1				246.007	134.976	48.611	0.013	-0.009	-0.002	0.016
OP3	Station 2				246.028	134.962	48.615	-0.008	0.004	-0.007	0.011
OP3	Bundled	0.014	148.542	0.016	246.021	134.967	48.608				
OP4	Station 1				220.024	119.955	48.611	-0.002	0.004	0.008	0.009
OP4	Station 2				220.024	119.96	48.618	-0.002	-0.001	0	0.002

Warnings

Solution Status: OK

RMS Error: 0.022

Variance: 2.046

OK Cancel

Ejemplo de la ficha Resultados después de medir elementos desde la nueva estación activa.

- Si **Estado de la solución** indica que es correcto, haga clic en **Aceptar** para insertar un comando de alineación de paquete en la rutina de medición. La nueva estación estará ahora orientada y disponible en la red.



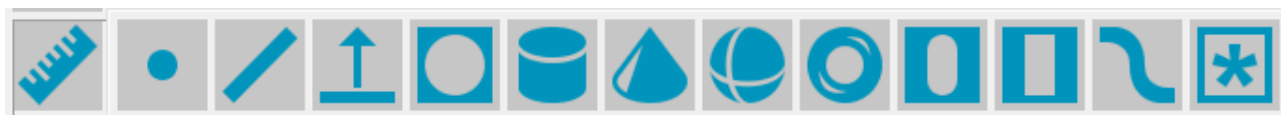
Si es necesario, puede excluir algunos elementos determinados del cálculo de paquete real y recalcular en la ficha **Configurar**.

- Realice los pasos anteriores si va a desplazarse a la posición de la siguiente estación.

Medir elementos

Elementos medidos

La adición de elementos medidos mediante dispositivos portátiles se suele realizar con la [interfaz Quick Start](#).



Interfaz Inicio rápido que muestra la barra de herramientas Medición.

Cada vez que toma contactos en una pieza, PC-DMIS interpreta el número de contactos, los vectores de los contactos, etc., para determinar el elemento que se añadirá a la rutina de medición.

Los elementos medidos admitidos son: punto, línea, plano, círculo, cilindro, cono, esfera, toro, ranura redonda y ranura cuadrada. Desde la barra de herramientas **Medición** también puede añadir [escaneados manuales](#) o crear elementos en modo Suponer. Para obtener más información sobre la medición de ranuras cuadradas, consulte "[Nota acerca de las ranuras cuadradas](#)".

Para obtener información detallada acerca de la creación de elementos medidos, consulte la sección "Insertar elementos medidos" de la documentación de PC-DMIS MMC. Puede obtener información adicional acerca de los elementos medidos en el capítulo "Crear elementos medidos" de la documentación de PC-DMIS principal.

Elementos automáticos

También puede crear elementos automáticos mediante dispositivos portátiles.

Para obtener información, consulte la sección "Crear elementos automáticos" de la documentación de PC-DMIS MMC. Puede obtener información adicional acerca de los elementos automáticos en el capítulo "Crear elementos automáticos" de la documentación de PC-DMIS principal.



Los QuickFeatures ofrecen un método alternativo para añadir los elementos automáticos sin necesidad de utilizar cuadros de diálogo. Para obtener información, consulte "Crear QuickFeature" en la documentación de PC-DMIS principal.

Interfaz Quick Start para trackers

La interfaz Quick Start es básicamente la misma para todos los dispositivos, con la excepción del dispositivo tracker. Para este dispositivo, la interfaz Quick Start tiene una casilla de verificación **Proyectar**. Para conocer el resto de detalles sobre la interfaz Quick Start, consulte el tema "[Interfaz Quick Start](#)".

Casilla Proyectar

La casilla **Proyectar** (que está desmarcada por omisión) está disponible en Portátil para los trackers Leica y la estación total Leica TDRA6000. Esta casilla permite la proyección al ELEMENTO (plano) al que hace referencia la selección de la lista desplegable **Nombre**.



Esta casilla de verificación está disponible solo si la tarea de medición está establecida en **PUNTO** y si la lista **Elemento de referencia** tiene activo un **tipo** establecido en **ELEMENTO**.

Si se desmarca la casilla de verificación **Proyectar** (valor por omisión), el software no proyecta el punto, sino que lo compensa con respecto a los valores de compensación activos.



PC-DMIS tenía el mismo comportamiento en las versiones anteriores a la v2012 si se había instalado el software para Leica TDRA (valor LeicaTPS de la interfaz) cuando la tarea de medición era PUNTO y el tipo de referencia era ELEMENTO. La casilla **Proyectar** en Portátil ahora también permite la proyección del punto al elemento de referencia.

Nota acerca de las ranuras cuadradas

Cuando se miden ranuras cuadradas es importante que los contactos se tomen hacia la izquierda o hacia la derecha, pero en orden alrededor de la ranura. Por ejemplo, una ranura cuadrada con cinco contactos debería tener dos contactos en la primera cara y un contacto en cada una de las tres caras restantes en orden alrededor de la ranura.

Si hay seis contactos, debe haber dos en la primera cara, uno en la siguiente, dos en la siguiente y uno en la última. Los contactos deben seguir estrictamente la dirección hacia la izquierda o hacia la derecha.

Nota sobre el tipo de espesor: Ninguno

Cuando se miden elementos automáticos y se utiliza una máquina de brazo portátil, con el tipo de espesor definido como "Ninguno" se aplica igualmente el valor de espesor si se ha especificado. PC-DMIS aplica el espesor a las mediciones de estilo de vástago.

Si utiliza una sonda de vástago para las mediciones, use el vástago cilíndrico de la sonda para medir en lugar de la punta de la sonda. Para ello, primero deben definirse contactos de muestra. A continuación, PC-DMIS puede utilizar el vástago para determinar la ubicación del elemento compatible (círculos, elipses, ranuras y muescas).

Crear elementos de círculo "de un punto"

Los dispositivos portátiles toman un solo contacto en el elemento para crear un elemento de círculo medido. Es lo que se denomina círculo "de un punto". Esto es útil cuando se intenta medir un orificio con una sonda cuyo tamaño de esfera es mayor que el diámetro del orificio. En tal caso, la sonda no cabe entera en el orificio para tomar los tres contactos mínimos que se necesitan habitualmente. Para gestionar esto, PC-DMIS crea el elemento en la intersección del plano de trabajo (o el plano de proyección si está activo en ese momento un plano medido) y la esfera de la sonda.

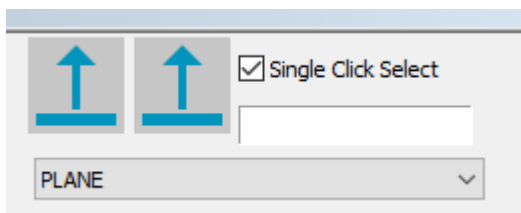
Puede crear círculos de un punto medidos o automáticos:

- Para crear un círculo medido de un punto, consulte "[Crear un círculo medido de un punto](#)".
- Para crear un círculo automático de un punto, consulte "[Crear un círculo automático de un punto](#)".

Cuando no está disponible un elemento de plano medido

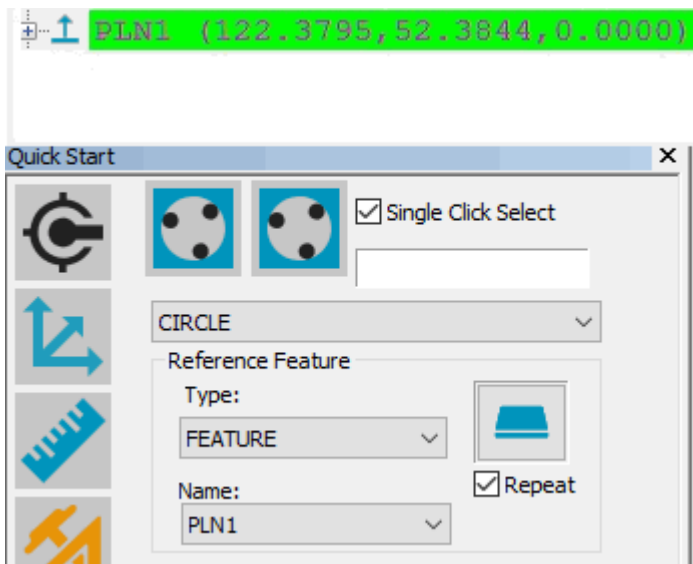
Si no está disponible un elemento de plano medido, PC-DMIS muestra un mensaje.

- Si selecciona **No**, el tipo de elemento de referencia por omisión pasa a ser "PLANODETRABAJO".
- Si elige **Sí**, PC-DMIS muestra el modo Quick Start para Medir plano para definir el elemento de referencia apropiado.



Cuadro de diálogo Inicio rápido para el modo Medir plano.

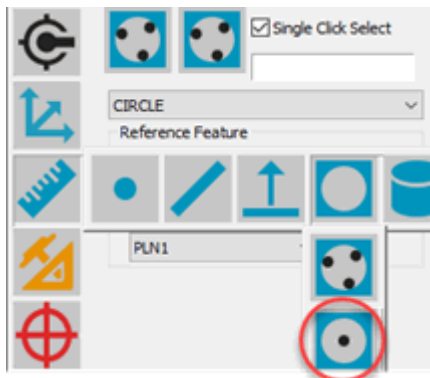
Una vez realizado el plano, el cuadro de diálogo **Quick Start** vuelve al modo Círculo medido. PC-DMIS Portátil añade automáticamente el plano medido en la lista de nombres de elementos de referencia y lo resalta en la ventana de edición.



Plano medido añadido a la lista de nombres de elementos de referencia de la ventana de edición

Crear un círculo medido de un punto

1. Seleccione **Ver | Otras ventanas | Quick Start** para tener acceso a la [interfaz Quick Start](#). Los círculos medidos de un punto no funcionan con ningún otro método de creación.
2. En la barra de herramientas **Medir**, en **Medir círculo**, seleccione el elemento **Medir círculo de un punto** de la barra de herramientas.



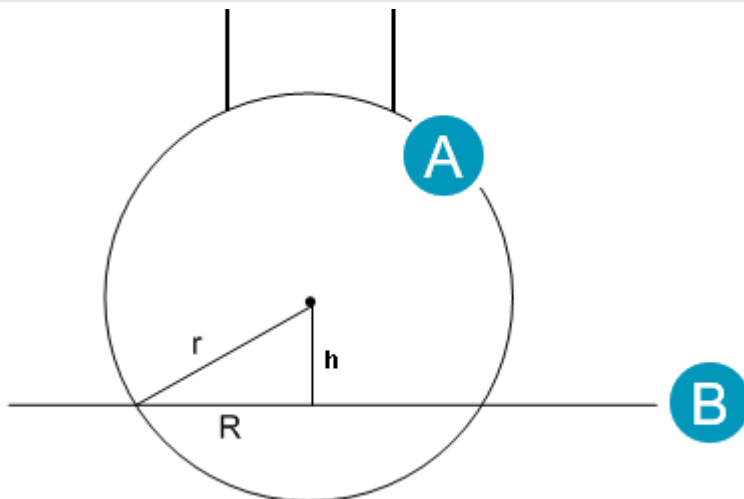
Icono Medir círculo de un punto

3. Coloque la sonda en el orificio y tome un solo contacto. PC-DMIS habilita el botón **Finalizar**.
4. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS crea el elemento en la intersección del plano de trabajo y la esfera de la sonda (o el plano de proyección si está activo en ese momento un plano medido). Para obtener más información, consulte "[Cómo funciona](#)" a continuación.



Recuerde que el cálculo se realiza en la intersección de la punta de la sonda con el plano de trabajo o el plano de proyección. Si la esfera de la sonda está demasiado alta o demasiado baja, PC-DMIS genera un mensaje de error para indicar que ha fallado el elemento. Asimismo, tenga presente que si mide orificios mucho más pequeños que el diámetro de la sonda obtendrá un resultado menos exacto en el diámetro del círculo.

Cómo funciona:



Vista lateral del plano de trabajo y de la esfera de la sonda.

A: Esfera de la sonda

B: Plano de trabajo

h: Altura del centro de la esfera sobre el plano de trabajo

R: Radio del círculo medido

r: Radio de la esfera de la sonda

$$R = \sqrt{r^2 - h^2}$$



Si la esfera de la sonda está tan alta que r es menor que h , el cálculo de la intersección falla y PC-DMIS no resuelve el círculo. Si el centro de la esfera está por debajo del plano de trabajo (B), PC-DMIS tampoco resuelve el círculo.

Crear un círculo automático de un punto

De la misma manera que cuando se crea un círculo medido de un punto, la punta de bola debe ser más grande que el orificio que se mide, y el centro de la punta de la sonda no debe cruzar el plano de referencia cuando se crea un círculo automático de un punto.

Este procedimiento utiliza el cuadro de diálogo **Elemento automático**, y requiere un plano de referencia para la superficie que contiene el orificio como elemento de muestra.



Para que los círculos automáticos de un punto funcionen, asegúrese de que ha desmarcado estas casillas de verificación en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración (Edición | Preferencias | Configurar)**:

- **Utilizar widget de estrategia de medición**
- **Utilizar el Editor de estrategias de medición**

Para crear un círculo automático de un punto, siga estos pasos:

1. Cree un elemento de plano para la superficie que contiene el orificio.
2. Abra el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente a un círculo automático (**Insertar | Elemento | Automático | Círculo**).
3. Haga clic en un orificio en el CAD para definir los nominales del círculo.
4. En la ficha **Propiedades de Contactos de muestra de contacto**, seleccione **Elemento de ejemplo**.
5. En la lista **Elemento de ejemplo**, seleccione el plano de referencia para la superficie que contiene el orificio.
6. En la ficha **Propiedades de ruta de contacto**, asigne a **Contactos** el valor 1 y a **Profundidad** el valor 0 (cero).
7. Haga clic en **Crear** para crear el elemento automático de círculo y, a continuación, haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Una vez que haya definido el círculo automático de un punto, puede utilizar la combinación Mayús+clic para definir más círculos en esa superficie.

Crear elementos de ranura medida de dos puntos



Botón Ranura redonda de dos puntos medida (izquierda)

Botón Ranura cuadrada de dos puntos medida (derecha)

Análogamente a la creación de [elementos de círculo medidos de un punto](#), los dispositivos portátiles toman solamente dos contactos, uno en cada extremo de la ranura, para crear un elemento de ranura medida redonda o cuadrada. Es lo que se denomina ranura "de dos puntos". Esto es útil cuando intenta medir una ranura con una sonda cuyo tamaño de esfera es mayor que el diámetro de la ranura y, por lo tanto, no cabe entera en la ranura y no puede tomar el número de contactos mínimos que se necesitan para una ranura medida. En este caso, PC-DMIS crea el elemento en la intersección del plano de trabajo (o el plano de proyección si está activo en ese momento un plano medido) y la esfera de la sonda.



Para obtener más información, consulte "[Cuando no está disponible un elemento de plano medido](#)".

Para crear un elementos de ranura medida de dos puntos, siga estos pasos:

1. Seleccione **Ver | Otras ventanas | Quick Start** para tener acceso a la [interfaz Quick Start](#).
2. En la barra de herramientas **Medición**, seleccione el botón **Ranura redonda de dos**

puntos medida  o bien el botón **Ranura cuadrada de dos puntos medida** .



No es preciso que utilice la interfaz Quick Start. Si lo prefiere, puede hacer clic en el elemento de ranura deseado en la barra de herramientas **Elementos medidos** estándar. No obstante, en este tema se parte de la suposición de que se utiliza la interfaz Quick Start.

3. Introduzca la sonda todo lo que pueda en uno de los extremos de la ranura y tome un contacto. El contacto debe encontrarse en el hemisferio inferior de la esfera de la sonda.
4. Introduzca la sonda todo lo que pueda en el otro extremo de la ranura y tome un contacto. El contacto debe encontrarse en el hemisferio inferior de la esfera de la sonda.
 - Si la esfera de la sonda intersecciona correctamente con el plano de trabajo (o plano de proyección) con ambos contactos, PC-DMIS activa el botón **Finalizar**.
 - Si el primer contacto no ha interseccionado correctamente con el plano de trabajo o plano de proyección, PC-DMIS muestra un cuadro de mensaje con la información "Contacto 1 fuera de rango".

- Si el primer contacto ha interseccionado con el plano de trabajo o de referencia pero el segundo no, en el cuadro de mensaje se muestra "Contacto 2 fuera de rango".

En caso de que se muestre uno de estos mensajes de error, tendrá que volver a tomar los dos contactos. Tendrá que ajustar el plano de trabajo o de proyección hasta que tenga lugar una intersección correcta con la esfera de la sonda.

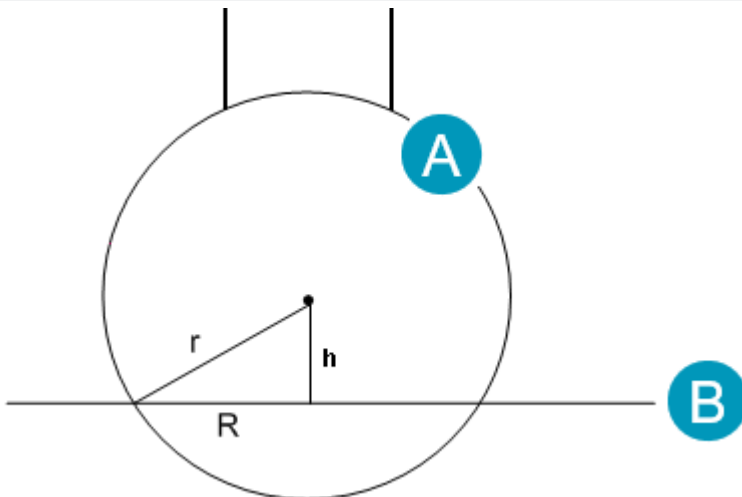
5. Haga clic en **Terminar**. PC-DMIS crea el elemento en la intersección del plano de trabajo (o el plano de proyección si está activo en ese momento un plano medido) y la esfera de la sonda (consulte "[Cómo funciona](#)" a continuación).

- La anchura de la ranura se basa en la proporción de la esfera de la sonda que intersecciona con el plano de trabajo o de proyección cuando la sonda entra en contacto con el elemento en la pieza.
- La longitud de la ranura se basa en la distancia entre los dos puntos de la ranura.



Recuerde que el cálculo se realiza en la intersección de la esfera de la sonda con el plano de trabajo o el plano de proyección. Si la esfera de la sonda está demasiado alta (no hace intersección con el plano en absoluto) o demasiado baja (el contacto se encuentra en el hemisferio superior o más arriba), PC-DMIS genera un mensaje de error para indicar que ha fallado el elemento.

Cómo funciona:



Vista lateral del plano de trabajo y de la esfera de la sonda

A: Esfera de la sonda

B: Plano de trabajo

h: Altura del centro de la esfera sobre el plano de trabajo

R: Radio de la ranura medida. La anchura de la ranura es el doble de este valor.

r: Radio de la esfera de la sonda

$$R = \sqrt{r^2 - h^2}$$



Si la esfera de la sonda está tan alta que r es menor que h, el cálculo de la intersección falla y PC-DMIS no resuelve la ranura. Si el centro de la esfera está por debajo del plano de trabajo (B), PC-DMIS tampoco resuelve la ranura.

Escaneado con sondas rígidas de Portátil

PC-DMIS Portátil permite escanear los elementos utilizando uno de los seis métodos de escaneado manual existentes. Los puntos medidos se recopilan al mismo tiempo que el controlador los lee durante el proceso de escaneado. Una vez terminado el escaneado, PC-DMIS permite reducir los datos recopilados de acuerdo con el método de escaneado seleccionado. Para que estos tipos de escaneado estén disponibles, debe tener PC-DMIS configurado para utilizar una sonda rígida.

Para comenzar a crear escaneados manuales, desde la barra de herramientas **Modos de sonda**, ponga PC-DMIS en **modo manual** () y, a continuación, seleccione uno de los tipos de escaneados manuales existentes en el submenú **Escaneado (Insertar | Escaneado)**. Son estos:

- [Distancia fija](#)
- [Tiempo / distancia fijos](#)
- [Tiempo fijo](#)
- [Eje del cuerpo](#)
- [Varias secciones](#)
- [Forma libre manual](#)

Se abre el cuadro de diálogo de escaneado manual correspondiente.

Para obtener información acerca de las opciones disponibles en el cuadro de diálogo **Escaneado**, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" en el capítulo "Escaneado de la pieza" de la documentación de PC-DMIS principal.

Cuando se crean elementos automáticos, puede utilizar el escaneado manual para tomar contactos de muestra. Para obtener información, consulte el tema "[Escanear contactos de muestra de elemento automático](#)".

Reglas de escaneados manuales

En este tema se tratan las reglas del escaneado manual con una sonda rígida en un dispositivo portátil.

Reglas de escaneados manuales en general

La descripción siguiente contiene las reglas que debe seguir para compensar correctamente los escaneados manuales y obtener mayor velocidad con dispositivos de brazo.

- No debe bloquear ningún eje durante el escaneado. PC-DMIS realiza el escaneado cruzando la sonda por encima de la ubicación de **Eje del cuerpo** introducida. Cada vez que la sonda cruce este plano determinado, el dispositivo de brazo tomará una lectura y la pasará a PC-DMIS.
- En este tipo de escaneado debe introducir los valores de **VecInic** y **VecDir** en el **sistema de coordenadas de la pieza**. Esto es necesario a fin de poder trabajar junto con la ubicación de **Eje del cuerpo**.
- Asegúrese de que introduce el valor de **Eje del cuerpo** en el sistema de coordenadas de la pieza.

Si realiza escaneados manuales de múltiples filas, recomendamos invertir la dirección de escaneado en cada línea.

Por ejemplo (continuando con el escaneado de la esfera antes descrito):

1. Comience el escaneado de la superficie en la dirección X+.
2. Desplácese a la fila siguiente y ejecute el escaneado siguiendo el eje X-.
3. Siga cambiando la dirección del escaneado según sea necesario. Los algoritmos internos dependen de este tipo de regularidad y pueden producir resultados deficientes si no se sigue este esquema.

Limitaciones de la compensación

Con el escaneado Distancia fija, Tiempo/distancia fijos y Tiempo fijo, PC-DMIS permite automáticamente tomar contactos manuales de forma tridimensional y en cualquier dirección. Esta opción es muy útil al escanear con un dispositivo manual de movimiento libre (como un brazo Romer o Faro) cuyos ejes no se pueden bloquear.

Dado que se puede mover la sonda en cualquier dirección, PC-DMIS no podrá determinar exactamente la compensación de sonda (o los vectores de entrada y dirección) a partir de los datos medidos.

Existen dos soluciones para las limitaciones de la compensación:

- *Si existen superficies CAD*, puede seleccionar **BUSCARNOMS** en la lista **Nominales**. PC-DMIS intenta encontrar los valores nominales para cada punto medido en el escaneado. Si se encuentran los datos nominales, el punto se compensa a lo largo del vector encontrado, lo que permite que se realice una compensación de sonda correcta; de lo contrario, permanece en el centro de la bola.
- *Si no existen superficies CAD*, no se produce la compensación de sonda. Todos los datos permanecen en el centro de la bola sin compensación de sonda.

Escanear contactos de muestra de elemento automático

Si mide un elemento automático que utiliza *contactos de muestra* Los *contactos de muestra* ayudan a PC-DMIS a localizar el plano en el que reside un elemento (como puede ser un elemento de círculo) o los planos que conforman un elemento (como puede ser un elemento de línea o esquina)., PC-DMIS le pide que tome esos hits de muestra durante la ejecución de la rutina de medición. En lugar de tomar solamente unos cuantos contactos con el brazo portátil, ahora puede escanear la superficie con la sonda para recuperar muchos contactos de forma muy rápida en cada superficie. De este modo se aumenta la precisión.

Algunos elementos, como los círculos automáticos, tienen un solo plano de muestra. Otros, como el punto de ángulo automático o el punto de esquina automático, tienen varios planos de muestra. Para escanear una superficie, pulse el botón de la máquina portátil que comienza a recuperar contactos del controlador, y después pase la sonda por la superficie tanto tiempo como desee. PC-DMIS leerá muchos contactos. Cuando suelte el botón y acabe el escaneado de la superficie, PC-DMIS le solicita que tome el siguiente conjunto de contactos de muestra en la superficie siguiente. Continúe con este proceso hasta que haya escaneado todos los contactos de muestra necesarios en todas las superficies.

Reglas del escaneado de contactos de muestra

- No puede escanear varios planos de muestra en un único segmento de escaneado. En otras palabras, no es posible escanear contactos de muestra alrededor de las esquinas. Al escanear contactos de muestra, cada escaneado debe permanecer en una única superficie. Si un elemento necesita contactos de muestra de más de una superficie, como por ejemplo un elemento de punto de esquina que utiliza tres superficies, cada superficie precisa su propio escaneado.
- No puede escanear contactos de muestra y después medir un elemento utilizando el mismo segmento de escaneado. Al escanear contactos de muestra antes de realizar el escaneado real del elemento para medirlo, debe crear un segmento de escaneado para cada superficie que precise contactos de muestra y, a continuación, un segmento de escaneado por separado para la medición real del elemento.
- Al escanear el elemento real, no los contactos de muestra, puede realizar la medición del elemento en un único escaneado. Por ejemplo, en el caso de una ranura cuadrada automática escaneará las cuatro caras en un solo segmento continuo.

Para obtener información acerca de los elementos automáticos y los contactos de muestra, consulte el capítulo "Crear elementos automáticos" de la documentación de PC-DMIS principal.

Entradas de configuración para el escaneado con sondas rígidas

En el Editor de la configuración de PC-DMIS hay diversas entradas que controlan cómo y cuándo se leen en PC-DMIS los puntos procedentes del controlador del brazo portátil. Las entradas siguientes se encuentran en la sección **HardProbeScanningInFeatures**:

- **MinDeltaBetweenPointsInMM**: Establece la distancia mínima (en milímetros) a la que debe pasar la sonda para que se envíe un nuevo contacto desde el controlador a PC-DMIS.
- **MinTimeDeltaBetweenPointsInMilliseconds**: Establece el tiempo mínimo (en milisegundos) que debe transcurrir para que PC-DMIS tome otro contacto.
- **MaxPointsForAFeature**: Establece el número máximo de puntos necesarios para un elemento. Todos los puntos leídos por PC-DMIS procedentes del controlador que sobrepasen el número máximo se pasan por alto.

Para obtener información acerca de estas entradas, abra el Editor de la configuración de PC-DMIS y pulse F1 para acceder a la ayuda en línea. A continuación, vaya a los temas correspondientes.

Realizar un escaneado manual de distancia fija

El método de escaneado Delta fijo permite reducir los datos medidos estableciendo un valor de distancia en el cuadro **Distancia entre contactos**. PC-DMIS comienza en el primer contacto y reduce el escaneado eliminando los contactos que se encuentren a una distancia menor de la especificada. La reducción de contactos se produce a medida que los datos entran desde la máquina. PC-DMIS solamente conserva aquellos puntos cuya separación es *superior* a los incrementos especificados.

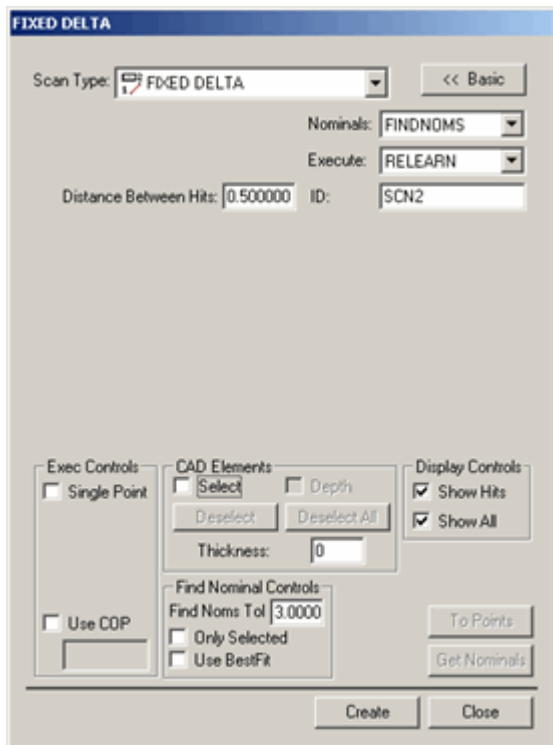


Si ha especificado un incremento de 0,5, PC-DMIS solo guarda los contactos que guarden entre sí una separación mínima de 0,5 unidades. Se descartará el resto de los contactos enviados por el controlador.

Para obtener más información sobre los demás controles de esta ficha, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" del capítulo "Escaneado de la pieza" de la documentación de PC-DMIS principal.

Para crear un escaneado de distancia fija (delta):

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Escaneado | Distancia fija** para abrir el cuadro de diálogo **DELTA FIJO**.



Cuadro de diálogo Delta fijo

2. Especifique el nombre que desee asignar al escaneado en el cuadro **ID** si no desea utilizar el nombre por omisión.
3. En el cuadro **Distancia entre contactos**, escriba la distancia que la sonda deberá moverse antes de que PC-DMIS tome un contacto. Esta es la distancia 3D entre puntos. Por ejemplo, si se teclea el valor 5 y la unidad de medida es milímetros, la sonda tiene que moverse como mínimo 5 mm desde el último punto antes de que PC-DMIS acepte un contacto del controlador.
4. Si utiliza un modelo de CAD, escriba una tolerancia para buscar nominales en el área **Buscar controles nominales**. De este modo se define la distancia a la que el punto central de la bola real puede estar respecto a la ubicación de CAD nominal.
5. Establezca cualquier otra opción del cuadro de diálogo que desee.
6. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS inserta el escaneado base.
7. Ejecute la rutina de medición. Cuando PC-DMIS ejecuta el escaneado, se abre el cuadro de diálogo de opciones de ejecución y PC-DMIS espera a que los datos procedentes del controlador lleguen.
8. Arrastre manualmente la sonda por la superficie que desea escanear. PC-DMIS aceptará contactos del controlador que estén separados por una distancia superior a la definida en el cuadro **Distancia entre contactos**.

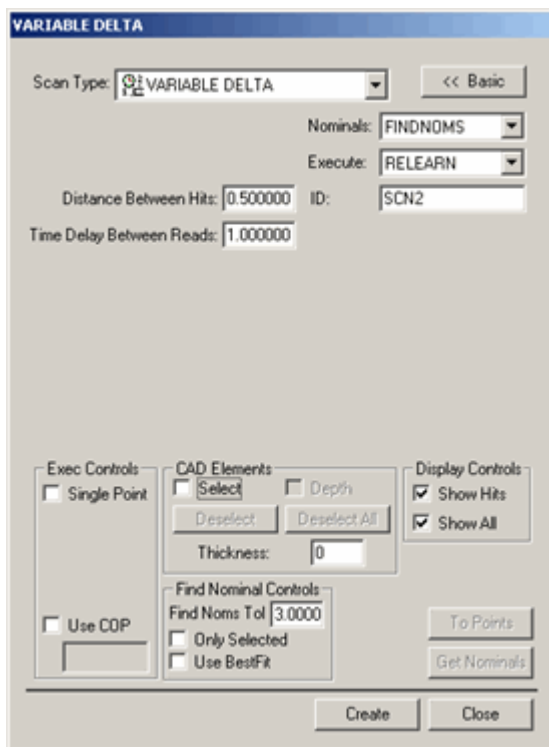
Realizar un escaneado manual de tiempo/distancia fijos

El método de escaneado Tiempo/distancia fijos (delta variable) permite reducir el número de contactos que se toman en un escaneado. Para ello, especifique la distancia a la que la sonda debe moverse y el tiempo que debe transcurrir para que PC-DMIS pueda aceptar más contactos del controlador.

Para obtener más información sobre los demás controles de esta ficha, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" del capítulo "Escaneado de la pieza" de la documentación de PC-DMIS principal.

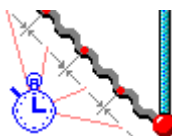
Para crear un escaneado de tiempo/distancia fijos (delta variable):

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Escaneado | Tiempo/distancia fijos** para abrir el cuadro de diálogo **DELTA VARIABLE**.

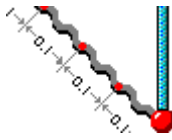


Cuadro de diálogo Delta variable

2. Introduzca el nombre que desee asignar al escaneado en el cuadro **ID** si no desea utilizar el nombre por omisión.



3. En el cuadro **Demora entre lecturas**, introduzca el tiempo en segundos que desea que transcurra antes de que PC-DMIS tome un contacto.



4. En el cuadro **Distancia entre contactos**, introduzca la distancia que desea que se mueva la sonda antes de que PC-DMIS tome un contacto. Esta es la distancia 3D entre puntos. Por ejemplo, si introduce "5" y la unidad de medida es milímetros, la sonda debe moverse como mínimo 5 mm desde el último punto antes de que PC-DMIS acepte un contacto del controlador.
5. Si utiliza un modelo de CAD, introduzca una tolerancia para buscar nominales en el área **Buscar controles nominales**. De este modo se define la distancia a la que el punto central de la bola real puede estar respecto a la ubicación de CAD nominal.
6. Establezca cualquier otra opción del cuadro de diálogo que desee.
7. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS inserta el escaneado base.
8. Ejecute la rutina de medición. Cuando PC-DMIS ejecuta el escaneado, se abre el cuadro de diálogo de opciones de ejecución y PC-DMIS espera a que los datos lleguen procedentes del controlador.
9. Arrastre manualmente la sonda por la superficie que desea escanear. PC-DMIS comprueba la cantidad de tiempo transcurrido y la distancia que la sonda se desplaza. Cada vez que el tiempo y la distancia superen los valores especificados, aceptará un contacto del controlador.

Escaneado manual de Quick Start



También puede comenzar la ejecución de un escaneado de tipo variable desde la interfaz **Quick Start**; para ello, haga clic en el botón **Escaneado** de la barra de herramientas **Medición**. PC-DMIS le pide que tome contactos para el escaneado manual. Cuando haya acabado de tomar contactos de escaneado, haga clic en **Terminar** para añadir el elemento de escaneado manual (delta variable) a la rutina de medición.

Realizar un escaneado manual de tiempo fijo

El método de escaneado Delta del tiempo permite reducir los datos escaneados estableciendo un valor de incremento de tiempo en el cuadro **Demora entre lecturas**. PC-DMIS empezará en el primer contacto y reducirá el escaneado eliminando los contactos leídos antes de que transcurra el tiempo de demora especificado.

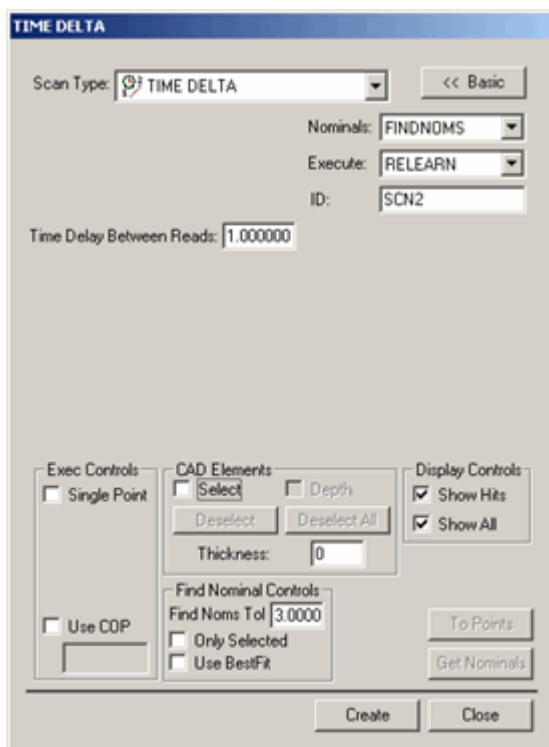


Si especifica un incremento de tiempo de 0,05 segundos, PC-DMIS solo guarda los contactos enviados por el controlador que tengan una separación mínima de 0,05 segundos entre cada medición. Los demás contactos se excluyen del escaneado.

Para obtener más información sobre los demás controles de esta ficha, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" del capítulo "Escaneado de la pieza" de la documentación de PC-DMIS principal.

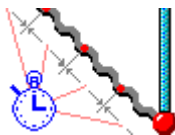
Para crear un escaneado de tiempo fijo (delta del tiempo):

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Escaneado | Tiempo fijo** para abrir el cuadro de diálogo **DELTA DEL TIEMPO**.



Cuadro de diálogo Delta del tiempo

2. Especifique el nombre que desee asignar al escaneado en el cuadro **ID** si no desea utilizar el nombre por omisión.



3. En el cuadro **Demora entre lecturas**, escriba el tiempo en segundos que debe transcurrir antes de que PC-DMIS tome un contacto.
4. Si utiliza un modelo de CAD, escriba una tolerancia para buscar nominales en el área **Buscar controles nominales**. De este modo se define la distancia a la que el punto central de la bola real puede estar respecto a la ubicación de CAD nominal.
5. Establezca cualquier otra opción del cuadro de diálogo que desee.

6. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS inserta el escaneado base.
7. Ejecute la rutina de medición. Cuando PC-DMIS ejecuta el escaneado, se abre el cuadro de diálogo de opciones de ejecución y PC-DMIS espera a que los datos procedentes del controlador lleguen.
8. Arrastre manualmente la sonda por la superficie que desea escanear. Cada vez que el tiempo transcurrido sobrepase los valores especificados en el cuadro Demora entre lecturas, PC-DMIS aceptará un contacto del controlador.

Realizar un escaneado manual de eje del cuerpo

El método Eje del cuerpo para el escaneado permite escanear una pieza especificando un plano de corte en un eje determinado de la pieza y arrastrando la sonda por el plano de corte. El escaneado de la pieza se debe realizar de modo que el recorrido de la sonda entrecruce el plano de corte definido tantas veces como sea necesario. PC-DMIS sigue este procedimiento:

1. PC-DMIS obtiene los datos del controlador y busca los dos contactos más próximos al plano de corte en cada lado a medida que se realiza el entrecruzado.
2. A continuación, PC-DMIS forma una línea entre los dos contactos, perforando el plano de corte.
3. El punto de perforación se convierte en un contacto en el plano de corte.

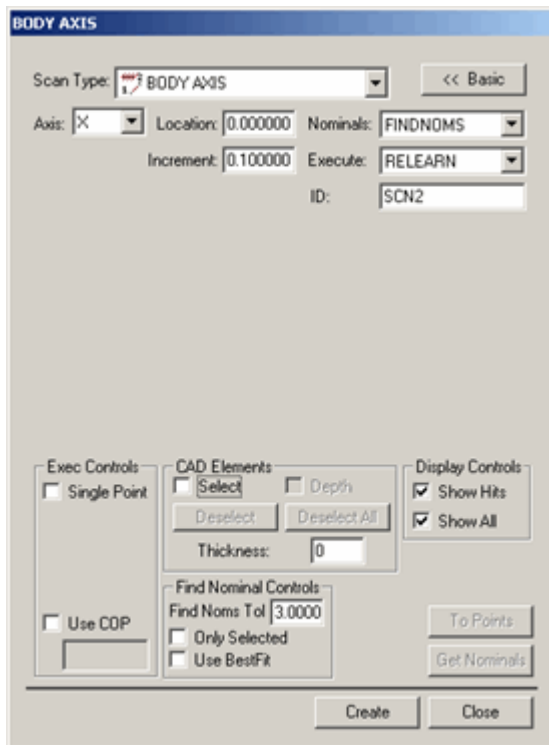
Esta operación se ejecuta cada vez que cruza el plano de corte, dando como resultado muchos contactos en el plano de corte.

Esta técnica se puede utilizar para inspeccionar múltiples filas (área) de escaneados, especificando un incremento para la ubicación del plano de corte. Después de haber realizado el escaneado de la primera fila, PC-DMIS desplazará el plano de corte a la próxima ubicación añadiendo la ubicación actual al incremento. Seguidamente, podrá continuar con el escaneado de la siguiente fila en la nueva posición del plano de corte.

Para obtener más información sobre los demás controles de esta ficha, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" del capítulo "Escaneado de la pieza" de la documentación de PC-DMIS principal.

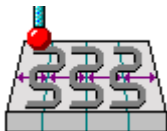
Para crear un escaneado de eje del cuerpo:

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Escaneado | Eje del cuerpo** para abrir el cuadro de diálogo **EJE DEL CUERPO**.



Cuadro de diálogo Eje del cuerpo

2. Especifique el nombre que desee asignar al escaneado en el cuadro **ID** si no desea utilizar el nombre por omisión.
3. En la lista **Eje**, seleccione un eje. Los ejes disponibles son X, Y y Z. El plano de corte en el que se realiza el entrecruzado será paralelo a este eje.
4. En el cuadro **Ubicación**, especifique la distancia desde el eje definido a la que se colocará el plano de corte.



5. En el cuadro **Incremento**, especifique la distancia entre los planos si va a realizar un escaneado en varios planos.
6. Si utiliza un modelo de CAD, escriba una tolerancia para buscar nominales en el área **Buscar controles nominales**. De este modo se define la distancia a la que el punto central de la bola real puede estar respecto a la ubicación de CAD nominal.
7. Establezca cualquier otra opción del cuadro de diálogo que desee.
8. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS inserta el escaneado base.
9. Ejecute la rutina de medición. Cuando PC-DMIS ejecuta el escaneado, se abre el cuadro de diálogo de opciones de ejecución y PC-DMIS espera a que los datos procedentes del controlador lleguen.
10. Arrastre manualmente la sonda por la superficie que desea escanear. A medida que la sonda se acerque al plano de corte definido, oirá una señal acústica continua que irá aumentando de tono hasta que la sonda cruce el plano. Esta pista audible le

ayudará a determinar la proximidad de la sonda a cualquier plano de corte. PC-DMIS aceptará los contactos del controlador cada vez que la sonda cruce el plano definido.

Realizar un escaneado manual de varias secciones

El método de escaneado Varias secciones es muy parecido al escaneado manual de [eje del cuerpo](#); éstas son sus diferencias:

- Puede cruzar varias secciones.

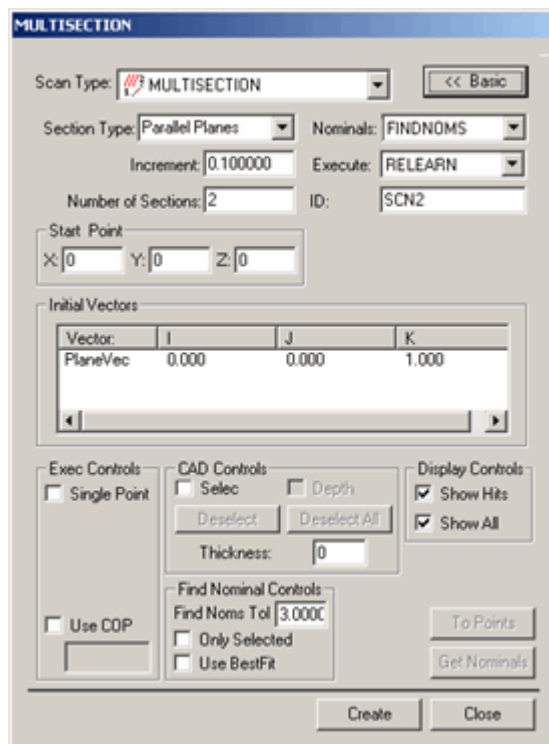
Las secciones son áreas (planos o círculos) de la pieza que, si la sonda la atraviesa, hace que se tome un punto en esa ubicación.

- No es necesario que sea paralelo al eje X, Y o Z.

Para obtener más información sobre los demás controles de esta ficha, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" del capítulo "Escaneado de la pieza" de la documentación de PC-DMIS principal.

Para crear un escaneado de varias secciones:

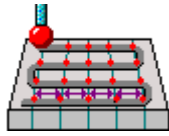
1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Escaneado | Varias secciones** para abrir el cuadro de diálogo **VARIAS SECCIONES**.



Cuadro de diálogo Varias secciones

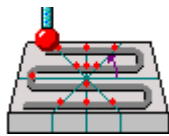
2. Especifique el nombre que desee asignar al escaneado en el cuadro **ID** si no desea utilizar el nombre por omisión.
3. En la lista **Tipo de sección**, seleccione el tipo de secciones que desea escanear. Están disponibles los siguientes elementos:

- Planos paralelos



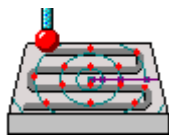
: Las secciones son planos que atraviesan la pieza. Cada vez que la sonda cruza un plano, PC-DMIS graba un contacto. Los planos son relativos al punto inicial y al vector de dirección. Si selecciona este tipo, defina el vector del plano inicial en el área **Vectores iniciales**.

- Planos radiales



: Estas secciones son planos radiales respecto al punto inicial. Cada vez que la sonda cruza un plano, PC-DMIS toma un contacto. Si selecciona este tipo, defina dos vectores en el área **Vectores iniciales**: uno, el vector del plano inicial (VecPlano); el otro, el vector alrededor del cual rotan los planos (VecEje).

- Círculos concéntricos



: estas secciones son círculos concéntricos con diámetros que van aumentando centrados alrededor del punto inicial. Cada vez que la sonda cruza un círculo, PC-DMIS toma un contacto. Si selecciona este tipo, defina un solo vector en el área **Vectores iniciales** que definirá el plano en el que se encuentra el círculo (VecEje).

4. En el cuadro **Número de secciones**, escriba cuántas secciones desea que tenga el escaneado.
5. Si elige como mínimo dos secciones, especifique el incremento entre ellas en el cuadro **Incremento**. En el caso de los planos paralelos y los círculos, es la distancia entre posiciones. En el caso de los planos radiales, este valor es un ángulo. PC-DMIS separa las secciones a intervalos iguales en la pieza.
6. Defina el punto de inicio del escaneado. En el área **Punto inicial**, introduzca los valores **X**, **Y** y **Z** o haga clic en su pieza para que PC-DMIS seleccione el punto inicial en el dibujo de CAD. Las secciones se calculan a partir de este punto temporal en función del valor de incremento.

7. Si utiliza un modelo de CAD, escriba una **tolerancia Buscar noms** en el área **Buscar controles nominales**. De este modo se define la distancia a la que el punto central de la bola real puede estar respecto a la ubicación de CAD nominal.
8. Establezca cualquier otra opción del cuadro de diálogo que desee.
9. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS inserta el escaneado base.
10. Ejecute la rutina de medición. Cuando PC-DMIS ejecuta el escaneado, se abre el cuadro de diálogo de opciones de ejecución y PC-DMIS espera a que los datos lleguen procedentes del controlador.
11. Arrastre manualmente la sonda por la superficie que desea escanear. A medida que la sonda se acerque a cada sección, oirá una señal acústica continua que irá aumentando gradualmente de tono hasta que la sonda cruce la sección. Esta pista audible le ayudará a determinar la proximidad de la sonda a un cruce de secciones. PC-DMIS acepta los contactos del controlador cada vez que la sonda cruza las secciones definidas.

Realizar un escaneado manual de forma libre

El escaneado Forma libre manual permite crear un escaneado de forma libre con una sonda rígida. Este escaneado no requiere un vector inicial o de dirección, como muchos otros escaneados manuales. De modo similar a su equivalente con DCC, todo lo que tiene que hacer para crear un escaneado de forma libre es hacer clic en puntos en la superficie que desea escanear.

Para obtener más información sobre los demás controles de esta ficha, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" del capítulo "Escaneado de la pieza" de la documentación de PC-DMIS principal.

Para crear un escaneado de forma libre manual:

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Escaneado | Forma libre manual** para abrir el cuadro de diálogo **FORMA LIBRE MANUAL**.



Cuadro de diálogo Forma libre manual

2. Especifique el nombre que desee asignar al escaneado en el cuadro **ID** si no desea utilizar el nombre por omisión.
3. Si utiliza un modelo de CAD, escriba una tolerancia para buscar nominales en el área **Buscar controles nominales**. De este modo se define la distancia a la que el punto central de la bola real puede estar respecto a la ubicación de CAD nominal.
4. Haga clic en la superficie de la pieza en la ventana gráfica para definir la ruta del escaneado. Cada vez que se hace clic aparece un punto de color naranja en el dibujo de la pieza. Cada punto nuevo se conecta con el punto anterior mediante una línea de color naranja.
5. Una vez que tenga puntos suficientes para el escaneado, haga clic en **Crear**. PC-DMIS insertará el escaneado en la ventana de edición.

Escanear con una sonda láser portátil

PC-DMIS permite escanear manualmente la superficie de la pieza en una nube de puntos (NDP). En las nubes de puntos puede realizar operaciones de nube de puntos y añadir elementos automáticos láser a la rutina de medición. Puede realizar un escaneado de sonda láser portátil con un escáner láser que sea compatible con RDS (como los escáneres integrados AS1 y AS1-XL, HP-L/CMS o Leica LAS/LAS-XL), o bien puede utilizar Leica T-Scan.

- Para obtener información sobre cómo configurar y utilizar una sonda láser HP-L/CMS, consulte el capítulo "Para empezar" de la documentación de PC-DMIS Láser.
- A partir de PC-DMIS 2026.1 y RDS versión 6.6, el sensor AS1 puede devolver valores de intensidad de nube de puntos. Para obtener información sobre cómo filtrar según la intensidad de la nube de puntos, consulte la sección "Intensidad" del tema "FILTRO" en la documentación de PC-DMIS Láser.
- Para obtener información acerca del uso del escáner láser Leica LAS, consulte "[Ejemplo de flujo de trabajo de escaneado LAS](#)" en esta documentación.
- Para obtener información acerca de la configuración y el uso de los escáneres de sonda Leica T-Scan, consulte el apartado "[Usar un tracker láser Leica](#)" de esta documentación.

Crear un escaneado manual

Para iniciar el escaneado en modo Aprendizaje, siga estos pasos:

1. [opcional] Para añadir los datos escaneados a una nube de puntos, debe añadir un comando NDP para la rutina de medición. Para ello, seleccione el elemento de menú **Insertar | Nube de puntos** o haga clic en el botón **Nube de puntos** de la barra de herramientas **Nube de puntos**.



Si comienza el escaneado sin crear antes un comando NDP, PC-DMIS crea automáticamente una NDP para los datos escaneados.

2. Configure el filtro de línea y otros valores de escaneado necesarios en el cuadro de diálogo **Valores de recopilación de datos de láser (Operación | Nube de puntos | Recopilación de datos)**. Para obtener detalles sobre este cuadro de diálogo,

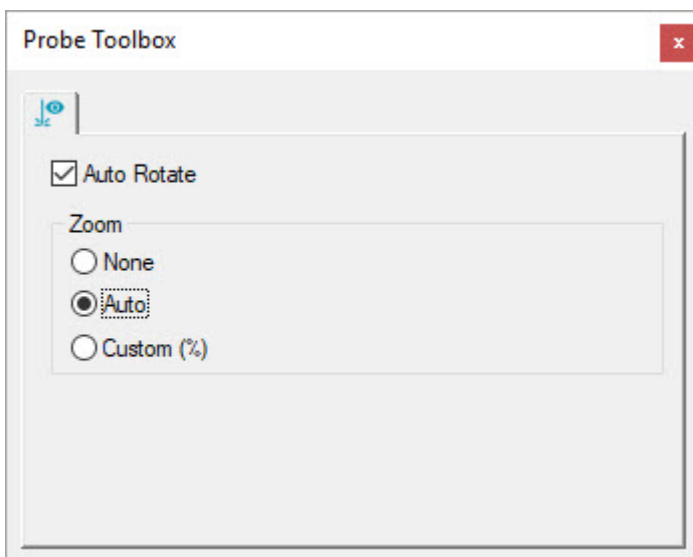
consulte "Valores de recopilación de datos de láser" en la documentación de PC-DMIS Láser.

3. Escanee la superficie del elemento o de los elementos. Para ello puede ser necesaria más de una pasada. El software muestra los haces escaneados en la ventana gráfica en tiempo real. Si utiliza una COP existente, PC-DMIS le pedirá que la vacíe.
4. Seleccione los elementos automáticos que se encuentran dentro de la nube de puntos como se describe en el tema "Extraer elementos automáticos de las nubes de puntos" de la documentación de PC-DMIS Láser. Cuando se crea un elemento automático, PC-DMIS extrae la nube de puntos correspondiente al elemento y la inserta en la ficha **Propiedades del escaneado del láser** del cuadro de diálogo del elemento automático láser.

Zoom automático y rotación automática

Cuando utilice un brazo portátil o un tracker láser para escanear, PC-DMIS rotará de forma automática la nube de puntos y aplicará un zoom en tiempo real en la ventana gráfica para mostrar la vista pertinente.

Esto se hace con la casilla de verificación **Rotación automática** y las opciones de **Zoom** situadas en la ficha **Propiedades de visualización del escaneado del láser** de las herramientas de sonda (**Ver | Otras ventanas | Herramientas de sonda**).



Herramientas de sonda - Ficha Propiedades de visualización del escaneado del láser con las opciones Rotación automática y Zoom automático seleccionadas

PC-DMIS activa la opción **Rotación automática** y **Automático** en la sección **Zoom** por omisión.

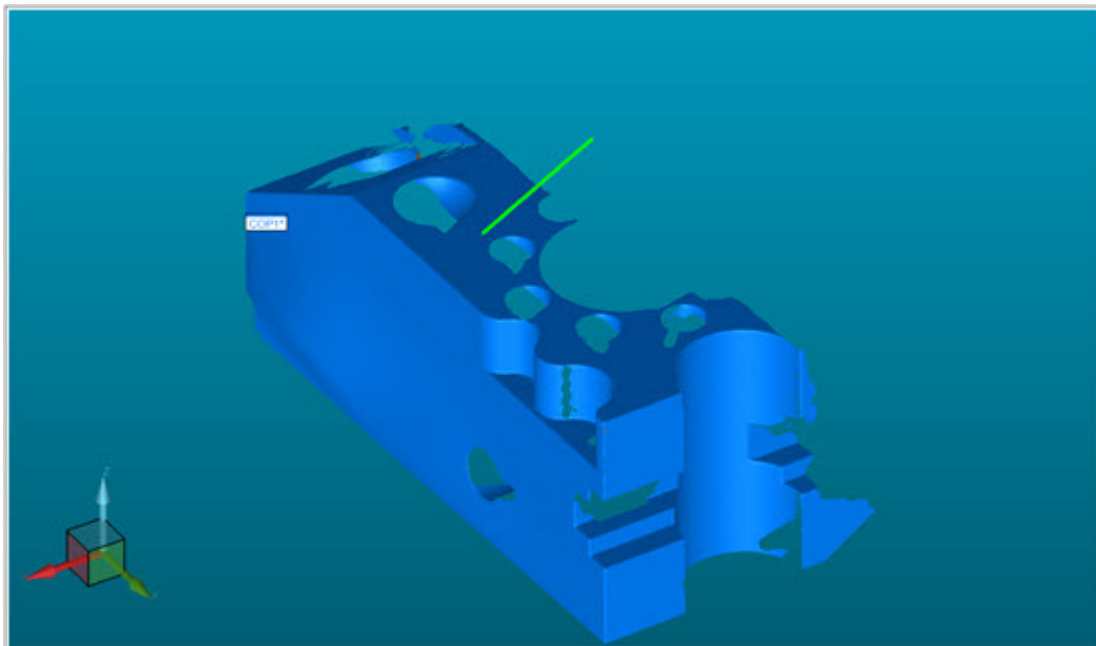
Casilla de verificación **Rotación automática**: Cuando selecciona esta casilla, la nube de puntos rota de forma automática en la ventana gráfica en función de la orientación de la línea del láser. La rotación tiene lugar incluso si no está escaneando. Esto le permite

situar la línea de escaneado sobre la pieza antes de disparar una pasada de escaneado. Cuando está desactivada, no tiene lugar ninguna rotación en la ventana gráfica mientras se está escaneando con el láser.

Sección **Zoom**: Tiene tres opciones:

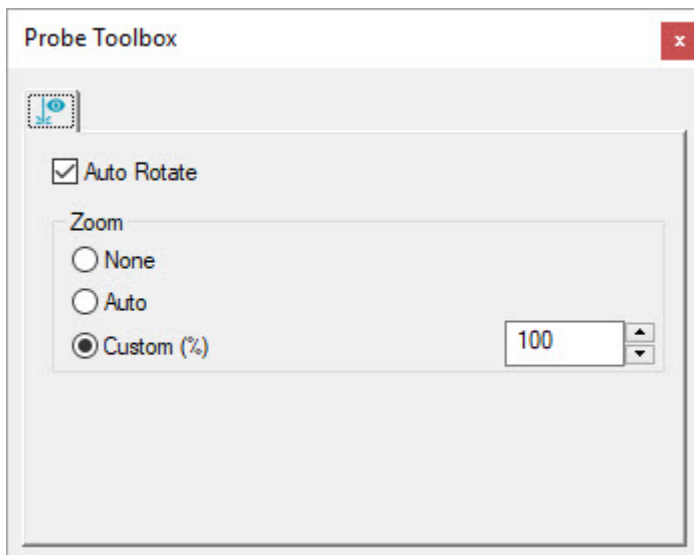
Ninguno: Desactiva el zoom automático. El software utiliza el último valor definido manualmente por el usuario para el zoom para mostrar el escaneado de nube de puntos en la ventana gráfica.

Automático: Si selecciona esta opción, la ventana gráfica aplica un zoom para obtener una vista de cerca centrada en el punto medio de la línea de escaneado del láser. A medida que vaya escaneando más de la pieza, la ventana gráfica alejará la imagen y mostrará los datos de nube de puntos recopilados.



Ejemplo de la ventana gráfica en la que se muestra la línea de escaneado con la opción Zoom automático seleccionada.

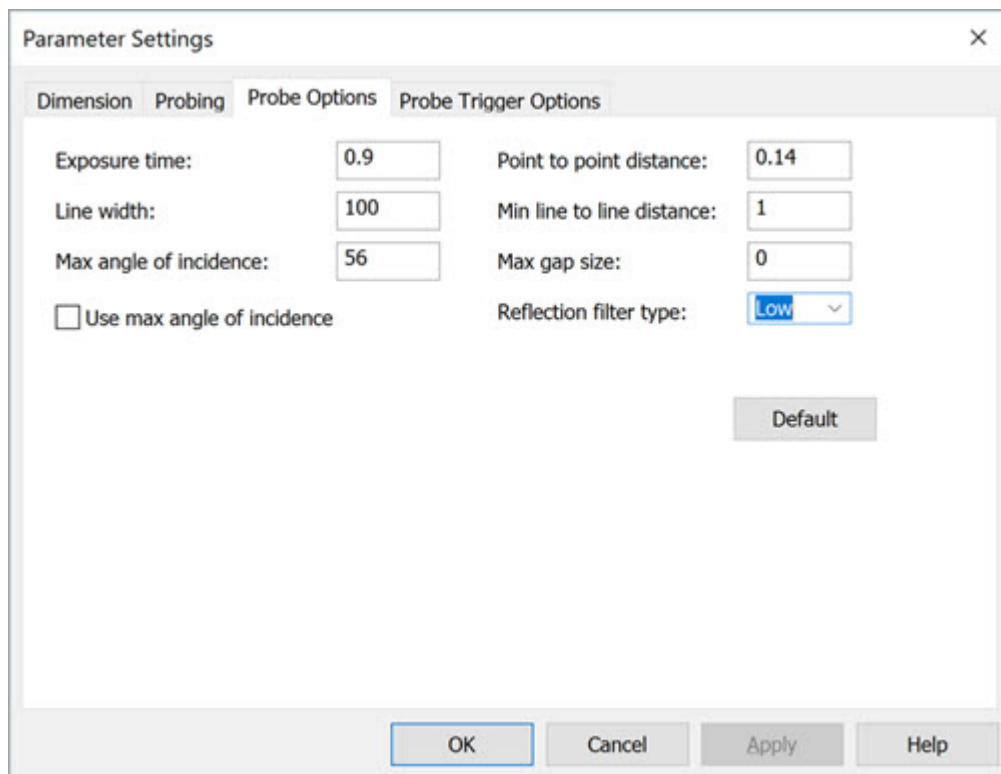
Personalizado (%): Si selecciona esta opción, puede establecer el porcentaje de zoom. El 100% indica que el factor de zoom se establece con el tamaño real de la pieza (relación 1:1). Puede establecer un porcentaje de zoom mayor para obtener una vista de cerca del escaneado, o bien uno menor para observar mayor parte de la nube de puntos en un tamaño más reducido. Por ejemplo, el 50% sería la mitad del tamaño.



Ejemplo de Herramientas de sonda que muestra la ficha Propiedades de visualización del escaneado láser con las opciones Rotación automática y Zoom personalizado (%) seleccionadas.

Definir las opciones de la sonda Leica T-Scan

Puede definir las propiedades de los escáneres Leica T-Scan en la ficha **Opciones de sonda** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (Edición | Preferencias | Parámetros).



Cuadro de diálogo Valores de los parámetros - Ficha Opciones de sonda

Las opciones disponibles son:

Tiempo de exposición: Esta opción define el intervalo de tiempo que la cámara T-Scan utiliza para la exposición. Puede ajustar el tiempo de exposición en función del objeto que desee medir. En el caso de los objetos brillantes, utilice tiempos de exposición breves (en un rango de 0,25 a 5 ms). Para los objetos oscuros, utilice tiempos de exposición más largos (hasta 20 ms).

Anchura de línea: Puede reducir la anchura de la línea de escaneado hasta el 40% de la anchura máxima. Si selecciona una anchura de línea menor, puede aumentar la frecuencia de la línea.

Ángulo incidencia máx.: Esta opción define el ángulo de incidencia máximo entre el rayo láser y la superficie del objeto. El software de la interfaz de T-Scan rechaza los puntos medidos que sobrepasen este valor. Cuanto menor sea el valor, menos datos adquirirá el software, pero más alta será la calidad de los datos.

Utilizar ángulo de incidencia máx.: Seleccione esta casilla de verificación para aplicar un filtro a los datos. El filtro elimina los puntos medidos con un ángulo de incidencia superior al valor de **Ángulo incidencia máx.** especificado. El funcionamiento de este filtro se explica en la descripción de **Ángulo incidencia máx.** que figura más arriba.

Distancia punto a punto: Esta opción especifica la distancia entre dos puntos consecutivos en una línea de escaneado. Los valores válidos van de 0,035 mm a 10 mm, ambos inclusive.

Distancia lín. a lín. mín.: Esta opción especifica la distancia mínima entre dos líneas de escaneado consecutivas. Los valores válidos van de 0 mm a 50 mm, ambos inclusive.

Tamaño de gap máx.: Si aparecen espacios vacíos ("gaps") en una línea de escaneado, se pueden rellenar automáticamente por medio de la interpolación. Esta opción especifica el tamaño máximo de gap que el software rellena automáticamente.

Tipo de filtro de reflexión: Las opciones disponibles son: **Estándar**, **Baja**, **Media** y **Alta**. Seleccione el valor que más se corresponda con las propiedades de reflexión del objeto.

Botón P. omisión: Pulse este botón para restablecer las opciones de la ficha **Opciones de sonda** con sus valores por omisión.

Una vez que haya terminado de realizar cambios, haga clic en el botón **Aplicar**. PC-DMIS añade los valores a la rutina de medición. Puede ver que PC-DMIS ha añadido los valores de **Opciones de sonda** a la rutina de medición en la ventana de edición:



SONDA OPCIÓN/, DISTANCIAPTAPT=0, 14, DISTLÍNALÍN=1,

ÁNGULOMÁX=56, USARÁNGULOMÁX=1, TIPOFILTRO=1, TIEMPOEXPO
SICIÓN=0, 9,

TAMAÑO GAPMÁX=0, ANCHURALÍNEA=100

Interfaces de los trackers ATS600 y ATS800

Los trackers ATS600 y ATS800 se conectan a PC-DMIS a través de la interfaz de los trackers LeicaLMF ATS600 o ATS800. Puede seleccionar la interfaz del tracker LeicaLMF ATS600 o ATS800 en la opción de menú **Editar | Seleccionar archivo de entorno | Portátil | Tracker | Tracker LeicaLMF ATS600** o **Editar | Seleccionar archivo de entorno | Portátil | Tracker | Tracker LeicaLMF ATS800**.

Puede tomar mediciones con una sonda de reflector, o bien puede utilizar una sonda de superficie para tomar contactos sin un reflector.

Cuadro de diálogo Escaneado de zona, menú y opciones de la barra de herramientas

Puede realizar un escaneado de zona desde el cuadro de diálogo **Escaneado de zona**. Para abrir el cuadro de diálogo, seleccione **Insertar | Escaneado | Escaneado de zona** o

haga clic en el botón **Escaneado de zona**  de la barra de herramientas **Medición del tracker**.



Barra de herramientas Medición del tracker

El escaneado de área está disponible para los trackers ATS600 y ATS800 cuando la sonda activa es una sonda de superficie.

Puede utilizar los valores del cuadro de diálogo **Escaneado de zona** para abrir la ventana Cámara de vista general y definir la región de escaneado y los valores para el escaneado. El software almacena la región y los valores que seleccione para que pueda volver a ejecutar el escaneado. Puesto que PC-DMIS almacena los datos en una nube de puntos (NDP), debe tener una ID de **NDP de referencia** válida definida en la rutina de medición para crear un escaneado de zona.

AREA SCAN

Scan type:

AREA SCAN

ID:

SCN1

Accuracy:

Standard

Signal Filter:

Medium

☒ AOI Filter:

75

Measure

☒

Reference COP:

COP1

Overview Camera:



Scan Points

Pnt	X	Y	Z	

CAD Elements

☐ Select

Deselect

Deselect All

Create

Close

Cuadro de diálogo Escaneado de zona

El cuadro de diálogo **Escaneado de zona** contiene estas opciones:

Tipo de escaneado: Esta lista permite seleccionar uno de los tipos de escaneado disponibles.

ID: Este cuadro muestra el texto de identificación del escaneado actual. Puede cambiarlo por un nombre alfanumérico único.

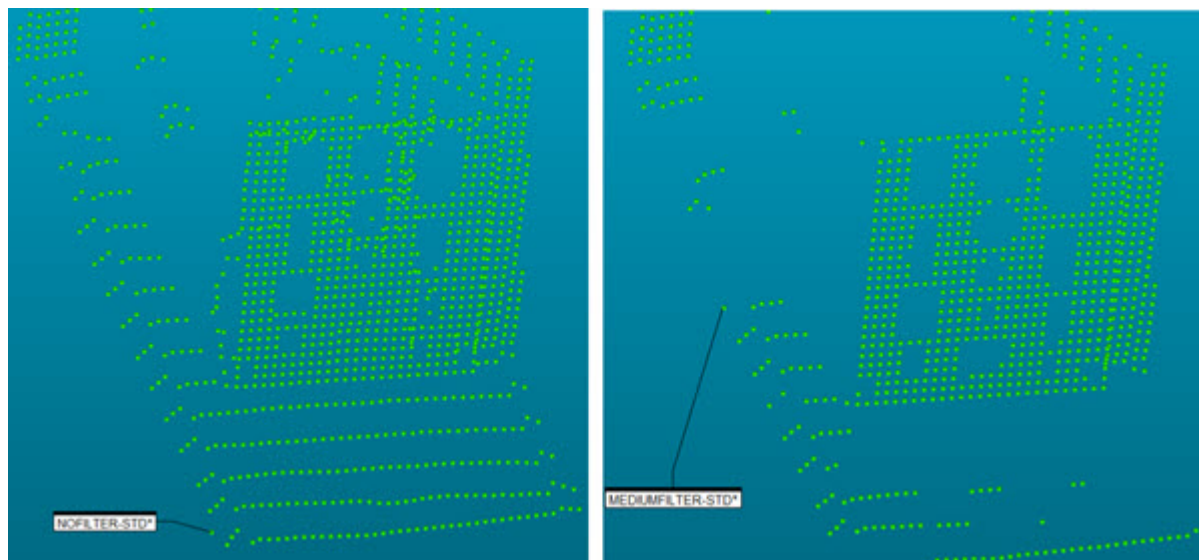
Precisión: Esta lista permite seleccionar una de los tres opciones de precisión de escaneado. Las opciones son:

- **Estándar:** Seleccione esta opción para que los entornos controlados proporcionen precisiones de medición estándares.
- **Rápido:** Seleccione esta opción para las aplicaciones cuando se necesitan mediciones lo más rápidas posible.
- **Preciso:** Seleccione esta opción cuando necesite las precisiones de medición más elevadas. Esta opción requiere periodos de medición más largos.

Filtro de señales: Solo está disponible para el tracker ATS600. La lista **Filtro de señales** se denominaba originalmente **Filtro de calidad** en las versiones anteriores

a PC-DMIS 2020 R2 y se hallaba en la ficha **Sonda de superficie** del cuadro de diálogo **Opciones de máquina**.

Seleccione una opción en la lista **Filtro de señales** para filtrar y eliminar los puntos medidos que se midieron cuando el rayo del láser estaba en parte sobre la superficie de la pieza y en parte fuera de ella. PC-DMIS filtra los puntos en tiempo real a medida que escanea.



Ejemplo que muestra la opción Filtro de señales establecida en Ninguno (izquierda) y Medio (derecha).

Casilla y cuadro de entrada **Filtro de ángulo de incidencia**: Solo está disponible para el tracker ATS600. La opción **Filtro de ángulo de incidencia** corresponde al valor de filtro de ángulo de incidencia. Haga clic en la casilla de verificación para activar este filtro, o desmárquela para desactivarlo. Cuando active este filtro, introduzca un valor válido para definir el ángulo de incidencia máximo entre el rayo láser y la superficie del objeto. El software de la interfaz de LeicaLMF rechaza los puntos medidos que sobrepasen este valor. El rango válido para este filtro está comprendido entre 0 (cero) y 90 grados, ambos inclusive.

Casilla de verificación **Medir**: Esta casilla de verificación permite configurar una serie de escaneados que se pueden insertar en la ventana de edición y medirlos más adelante. Esta opción está disponible solamente cuando PC-DMIS se ejecuta en modo Online.

Si selecciona la casilla de verificación **Medir** y hace clic en el botón **Crear**, PC-DMIS empieza a medir el escaneado de inmediato. Si no selecciona la casilla **Medir** cuando haga clic en el botón **Crear**, PC-DMIS insertará en la ventana de edición un objeto de escaneado que se podrá medir más adelante.

NDP de referencia: Es la NDP en la que PC-DMIS almacena los datos escaneados. Si no selecciona una NDP en la lista o introduce una que aún no está creada, PC-DMIS le pregunta si desea crear una nueva NDP.

Botón **Cámara de vista general**: Haga clic en este botón para mostrar la ventana Cámara de vista general. Para obtener información detallada sobre esta ventana y sus funciones, consulte el manual de Leica correspondiente.

Área **Puntos de escaneado**: En esta área aparece una lista de cada punto de la definición de la ruta del escaneado y sus ubicaciones en las coordenadas XYZ.

Área **Controles CAD**: Puede utilizar esta área para especificar los elementos de la superficie CAD que definen los "puntos teóricos".

En algunos casos, es posible que un escaneado comience sobre una superficie determinada y recorra varias otras superficies antes de concluir. En estos casos, PC-DMIS no puede determinar qué elementos CAD se utilizarán para generar el escaneado. Por lo tanto, debe realizar una búsqueda en cada superficie del modelo CAD. Si el modelo CAD comprende varias superficies, es posible que lleve mucho tiempo finalizar la operación de generación del escaneado con éxito.



Para utilizar la función con el fin de seleccionar superficies CAD, debe poder importar y utilizar los datos de superficie CAD.

Para escanear superficies específicas:

1. Seleccione la casilla de verificación **Seleccionar** para activar estas opciones:

Cancelar selección: Deselecciona la última superficie seleccionada.

Botón **Deseleccionar todo**: Anula la selección de todas las superficies resaltadas que se han creado con la casilla de verificación **Seleccionar**.

2. Haga clic en las superficies adecuadas. Cuando seleccione una superficie CAD, PC-DMIS la resaltará en la ventana gráfica. En la barra de estado aparece el número de superficies seleccionadas.

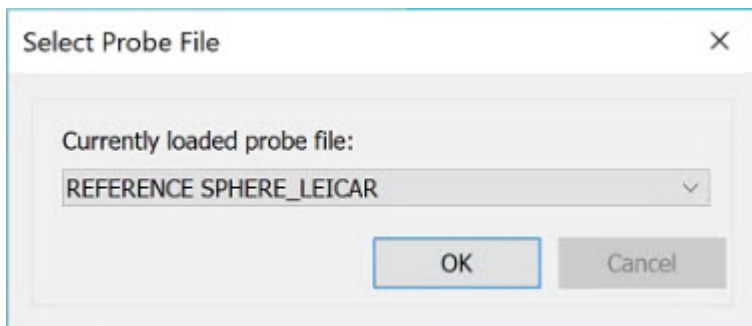
Si selecciona una superficie por error, puede pulsar la tecla Ctrl y hacer clic en la superficie otra vez para deseccionarla. Si hace clic en el botón **Deseleccionar todo**, PC-DMIS desecciona a la vez todas las superficies resaltadas.

Una vez que haya terminado de seleccionar las superficies, quite la marca de la casilla de verificación **Seleccionar**. Las superficies seleccionadas siguen seleccionadas.

Si desmarca la casilla de verificación **Seleccionar**, PC-DMIS presupone que los clics que se hagan en la superficie servirán para crear la ruta de escaneado.

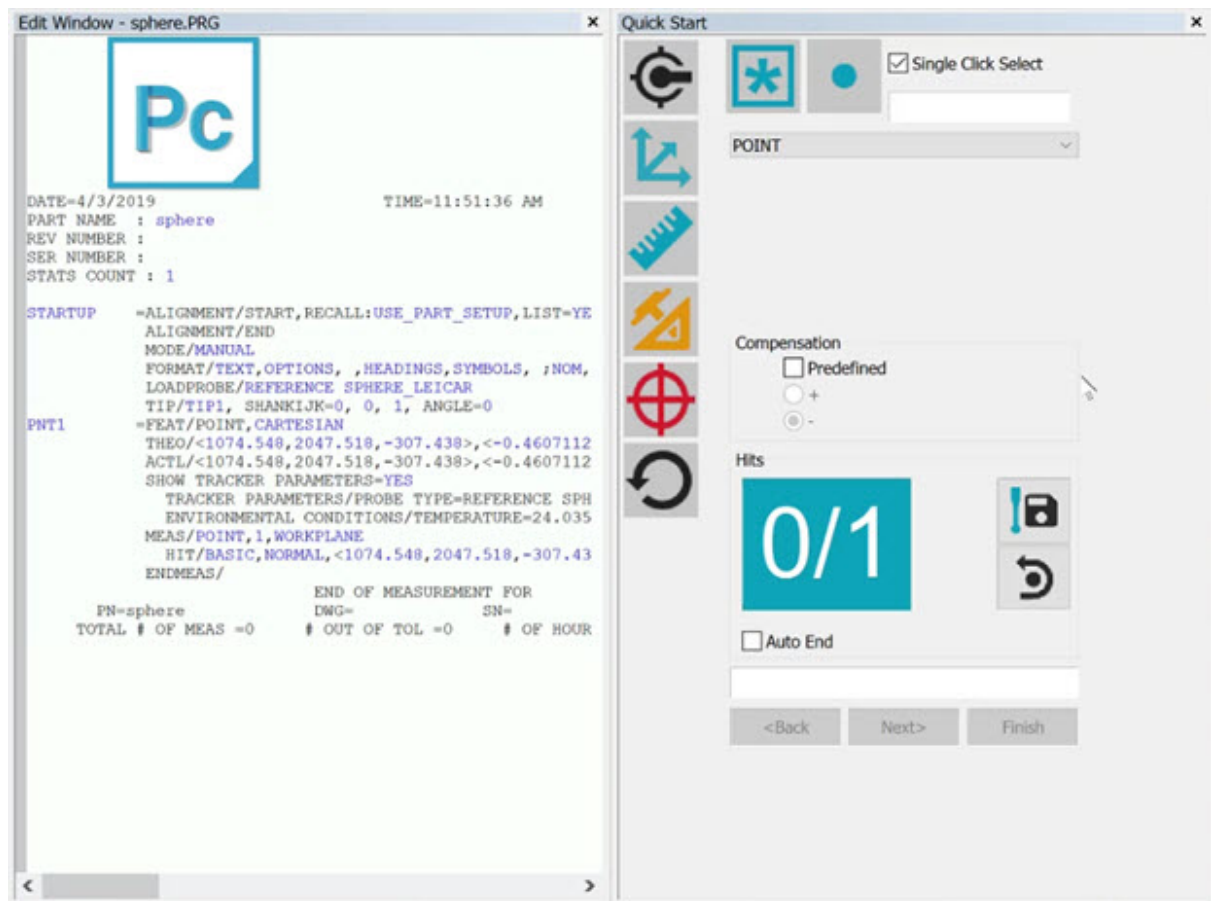
Cómo utilizar la sonda de esfera

Puede seleccionar el archivo de sonda para la sonda de esfera en PC-DMIS en la lista **Sondas** de la barra de herramientas **Valores** (Ver | Barras de herramientas | Valores).



Para medir el punto central de la esfera:

1. Seleccione la sonda de esfera en la lista **Sonda** de la barra de herramientas **Valores**.
2. Apunte el rayo del tracker a la esfera física.
3. Haga clic en el botón **Tomar contacto** o pulse Ctrl+H para medir la esfera. PC-DMIS devuelve como punto medido el punto central de la esfera.



Ejemplo de las ventanas de edición e inicio rápido tras medir una esfera con la sonda de esfera.

Realizar un escaneado de zona

Para realizar un escaneado de zona desde el cuadro de diálogo **Escaneado de zona** y crear el comando de escaneado de zona, siga estos pasos:

1. Seleccione una sonda de superficie.
2. Abra el cuadro de diálogo **Escaneado de zona** en el menú (**Insertar | Escaneado | Escaneado de zona**), o en la barra de herramientas **Medición del tracker** haga clic

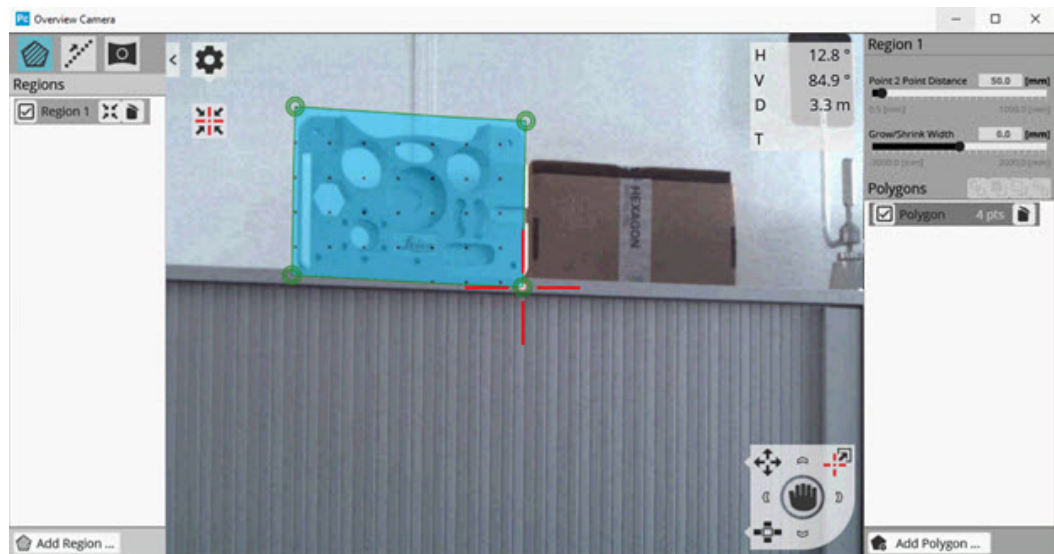
en el botón **Escaneado de zona** (.

En el cuadro de diálogo **Escaneado de zona** puede utilizar estos tres métodos para crear un escaneado de zona:

Definir la región y los valores para el escaneado de zona en la ventana Cámara de vista general

Abra la ventana Cámara de vista general y defina la región y los valores para el escaneado.

Para ello, haga clic en el botón **Cámara de vista general** y defina la región y los valores para el escaneado. Cuando haya acabado, haga clic en la "X" situada en la parte superior derecha de la ventana Cámara de vista general para cerrarla.



Ejemplo de la ventana Cámara de vista general.



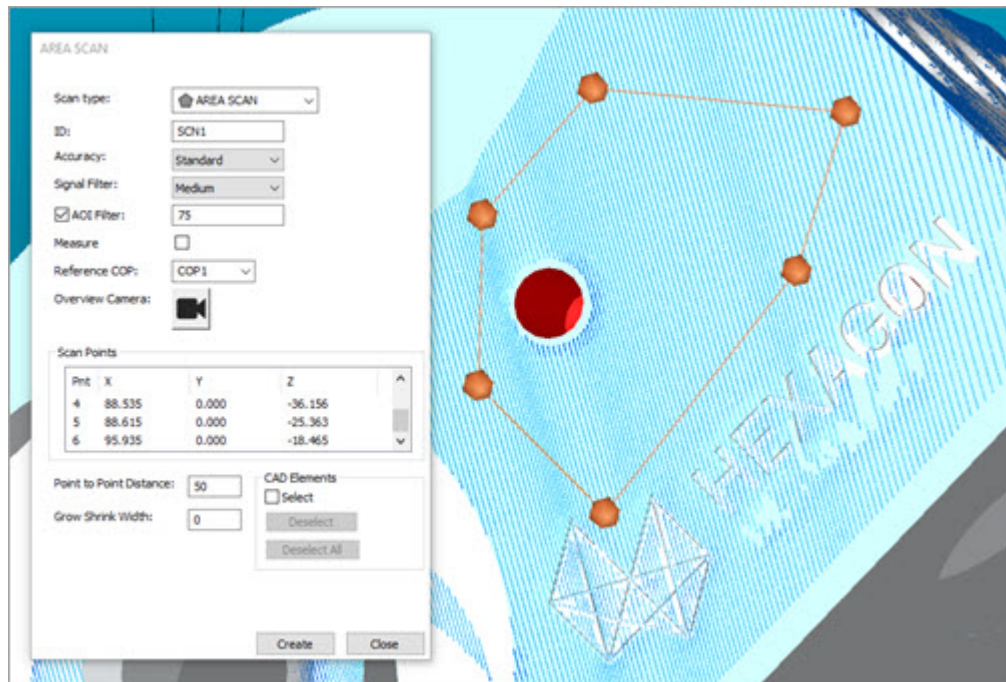
Los valores de región se definen en la ventana Cámara de vista general. PC-DMIS almacena estos valores en el comando de escaneado de zona. Los valores de región comprenden **Distancia punto a punto** y **Aumentar/Reducir anchura**.

Para obtener información detallada sobre la ventana Cámara de vista general, incluidos los valores de región, consulte el manual de Leica correspondiente.

Definir las regiones para el escaneado de zona si hay una alineación con un modelo de CAD

Cuando hay una alineación con un modelo de CAD, puede hacer clic en la ventana gráfica para definir la región correspondiente al escaneado de zona.

Para seleccionar una región, haga clic en la superficie CAD varias veces para definir la zona. PC-DMIS comienza a definir una región tras hacer clic en el tercer punto en el modelo de CAD.



Ejemplo de región definida para un escaneado de zona con seis puntos.

El software muestra una lista con los detalles de cada punto en el área **Puntos de escaneado** del cuadro de diálogo **Escaneado de zona**.

Realizar un escaneado de zona en superficies CAD seleccionadas si hay una alineación con un modelo de CAD

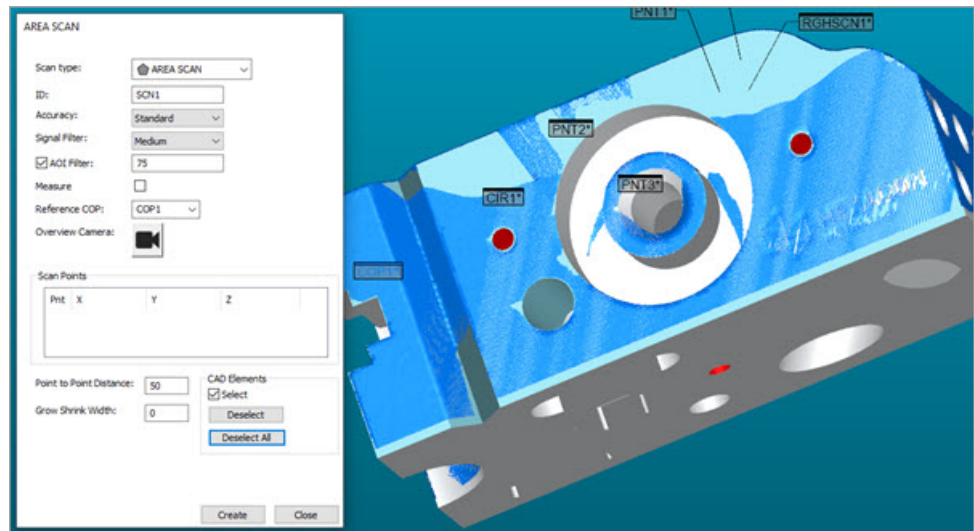
Si hay una alineación con un modelo de CAD, puede hacer clic en una o en varias superficies CAD para realizar un escaneado de zona en las superficies seleccionadas.



Para utilizar la función con el fin de seleccionar superficies CAD, debe poder importar y utilizar los datos de superficie CAD.

Para hacerlo:

Marque la casilla de verificación **Seleccionar** en el área **Controles CAD** y seleccione las superficies en el modelo de CAD en la ventana gráfica. PC-DMIS resalta cada superficie que seleccione.



Ejemplo de varias superficies seleccionadas para un escaneado de zona.

Haga clic en una superficie seleccionada para deseccionarla.

Para obtener información detallada, consulte la sección "[Área Controles CAD](#)" del tema "[Cuadro de diálogo Escaneado de zona, menú y opciones de la barra de herramientas](#)".

3. Puede actualizar la ID del escaneado en el campo **ID** o utilizar el nombre por omisión. Este es el nombre del comando de escaneado que PC-DMIS muestra en la ventana de edición.
4. Lista **Precisión**: Esta lista permite seleccionar una de las tres opciones de precisión de escaneado. Las opciones son:
 - **Rápido**: Seleccione esta opción para las aplicaciones cuando se necesitan mediciones lo más rápidas posible.
 - **Estándar**: Seleccione esta opción para que los entornos controlados proporcionen un nivel estándar de precisión de medición.
 - **Preciso**: Seleccione esta opción cuando necesite el nivel más alto de precisión de medición. Esta opción requiere periodos de medición más largos.

Cada vez que cambie la configuración, PC-DMIS aplicará la precisión a todos los nuevos elementos que cree basándose en la selección. Puede activar diferentes valores de precisión para distintos elementos dentro del mismo comando de escaneo de elementos.

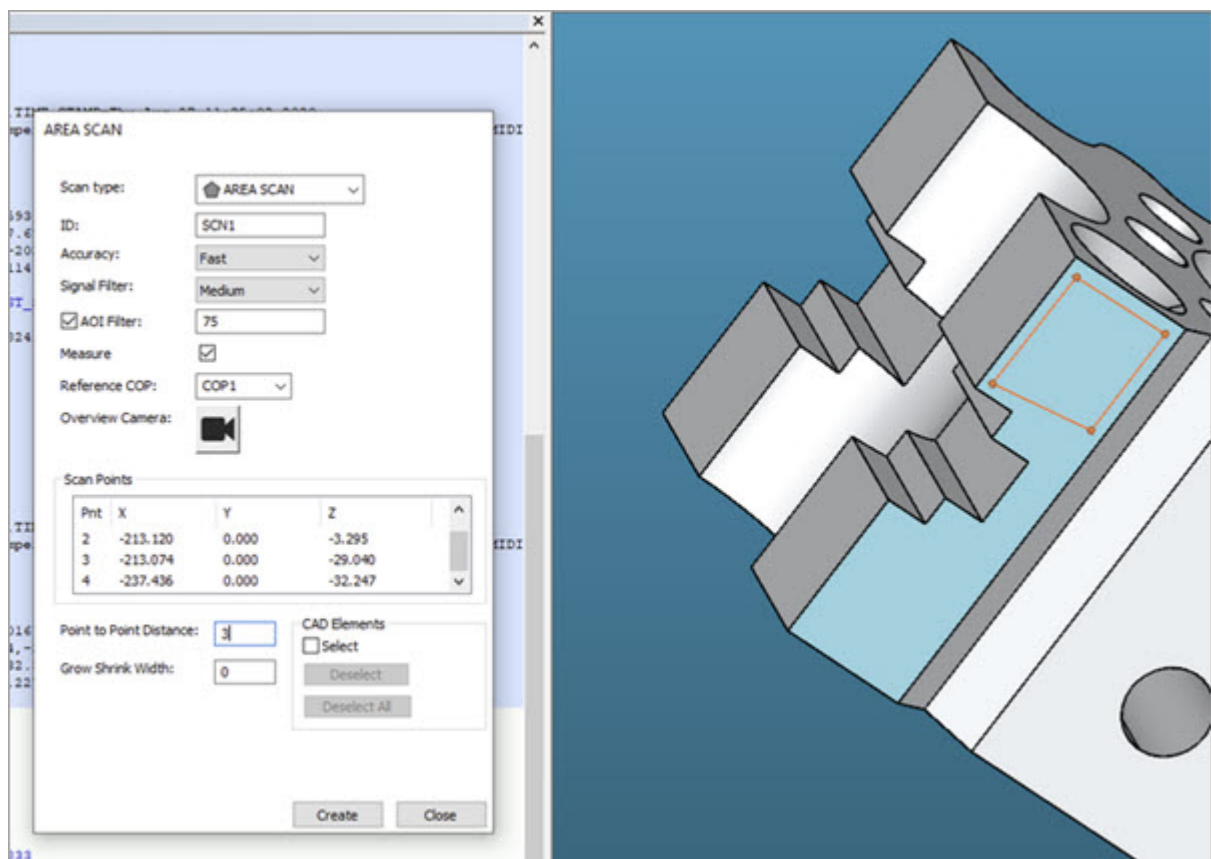
5. Únicamente en el caso de los trackers ATS600, seleccione en la lista la opción **Filtro de señales**.
6. Únicamente en el caso de los trackers ATS600, seleccione la casilla **Filtro de ángulo de incidencia** para activar este filtro si es necesario. A continuación, escriba un valor válido.

7. Seleccione la casilla de verificación **Medir** si desea comenzar las mediciones inmediatamente tras cerrar el cuadro de diálogo. Siempre y cuando la definición exista en el CAD, esta opción está disponible cuando ejecuta PC-DMIS en modo Offline u Online.
8. En la lista **NDP de referencia**, seleccione una NDP. PC-DMIS utiliza la NDP seleccionada para almacenar los datos de la nube de puntos escaneada.



Puesto que PC-DMIS almacena los datos en una nube de puntos, debe tener una ID de **NDP de referencia** válida definida en la rutina de medición para crear un escaneado de zona. Si no selecciona una NDP en la lista o si introduce una que aún no está creada, PC-DMIS le pregunta si desea crear una nueva NDP.

9. En el cuadro de diálogo **Escaneado de zona**, haga clic en **Crear** para añadir el comando de escaneado de zona a la ventana de edición. A continuación, haga clic en **Cerrar** para volver a la pantalla principal de PC-DMIS.



Ejemplo de un escaneado de zona.


```

DATE=4/27/2020      TIME=8:38:27 AM
PART NAME : 1
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

STARTUP  =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
ALIGNMENT/END
MODE/MANUAL
FORMAT/TEXT,OPTIONS, HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,
LOADPROBE/SURFACE,LEICAR
TIP,TIP1, SHANKJUK=0, 0, 1, ANGLE=0
COP1     =COP/DATA.TOTAL SIZE=0,REDUCED SIZE=0,
REF=SCN1,,
SCN1     =FEAT/SCAN AREA SCAN,SHOW HITS=YES,SHOWALLPARAMS=YES,POINTCLOUDID=COP1
AREASCAN/ACCURACY=STANDARD,SIGNAL FILTER=MEDIUM AOI FILTER=75,SHOW REGIONS=YES,SHOW
REGION/PT TO PT DISTANCE=10,GROW SHRINK WIDTH=25
POLYGON/INCLUSION=YES
SHOW TRACKER PARAMETERS=YES
TRACKER PARAMETERS/PROBE TYPE=SURFACE_LEICAR TIME STAMP=Mon Apr 27 08:40:27 2020,
ENVIRONMENTAL CONDITIONS,TEMPERATURE=20 Temperature unit=C,PRESSURE=1013,PRESSURE UNIT=
BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=0,SHOW HITS=YES,SHOWALLPARAMS=NO
ENDSCAN
ENDMEAS/
END OF MEASUREMENT FOR
PN=1      DWG=      SN=
TOTAL # OF MEAS =0  # OUT OF TOL =0  # OF HOURS =00:00:00

```

Ejemplo de la ventana de edición que muestra el comando de escaneado de zona con los valores de región.

PC-DMIS muestra los puntos de la ruta del escaneado y sus ubicaciones en las coordenadas XYZ en el área **Puntos de escaneado** del cuadro de diálogo **Escaneado de zona**.

Realizar un escaneado de anillo (solo ATS600)

Utilice la función de escaneado de anillo de ATS600 para realizar un escaneado de 360 grados (de anillo o de domo completo) en un ángulo vertical mínimo y máximo.

Para realizar un escaneado de anillo desde el cuadro de diálogo **Escaneado de anillo** y crear el comando de escaneado de anillo:

1. Seleccione una sonda de superficie.
2. Abra el cuadro de diálogo **Escaneado de anillo** en el menú (**Insertar | Escaneado |**

Escaneado de anillo) o haga clic en el botón **Escaneado de anillo**  en la barra de herramientas **Medición del tracker**.

RING SCAN

Scan type: RING SCAN

ID:

Max Vertical Angle: Read

Min Vertical Angle: Read

Point to Point Distance:

Line to Line Distance:

Reference Distance:

Reference COP: COP1

Create Close

Cuadro de diálogo Escaneado de anillo

3. Puede actualizar la ID del escaneado en el campo **ID** o utilizar el nombre por omisión. Este es el nombre del comando de escaneado que PC-DMIS muestra en la ventana de edición.
4. Introduzca valores en **Ángulo vertical máximo** y **Ángulo vertical mínimo**. También puede hacer clic en el botón **Leer** respectivo para leer el ángulo actual del tracker.
5. Introduzca un valor en el cuadro **Distancia punto a punto**. Este valor especifica la distancia mínima entre dos puntos consecutivos en una línea de escaneado.
6. Introduzca un valor en el cuadro **Distancia línea a línea**. Este valor especifica la distancia mínima entre dos líneas de escaneado consecutivas.
7. Introduzca un valor en el cuadro **Distancia de referencia**.

PC-DMIS utiliza el valor de **Distancia de referencia** para calcular la densidad de punto a punto y de línea a línea como el valor que se puede lograr a esta distancia. PC-DMIS calcula la cantidad de líneas y puntos que "necesita" para lograr la densidad definida en **Distancia de referencia**.

Por ejemplo, si conserva los valores por omisión de **Distancia punto a punto** (100), **Distancia línea a línea** (100) y **Distancia de referencia** (10000) y mide una pared a una distancia de 5000 mm, debería tener una densidad mayor.

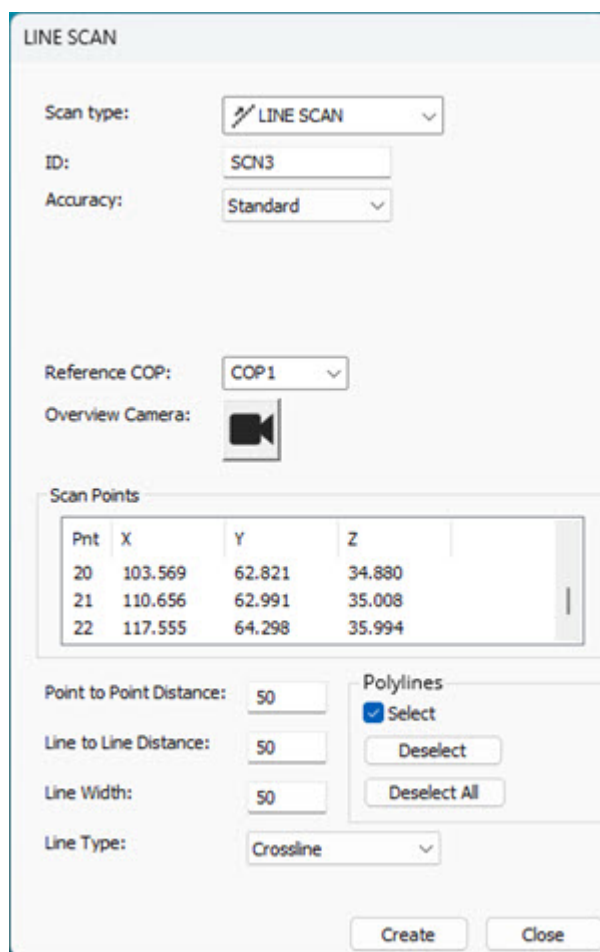
8. Seleccione una NDP en la lista **NDP de referencia**. Es la NDP en la que PC-DMIS almacena los datos escaneados. Si no selecciona una NDP en la lista o si introduce una que aún no está creada, PC-DMIS le pregunta si desea crear una nueva NDP.
9. Haga clic en **Crear**.

Realizar un escaneado de línea

Para realizar un escaneado de línea desde el cuadro de diálogo **Escaneado de línea** y crear el comando de escaneado de línea, haga lo siguiente:

1. Seleccione una sonda de superficie.
2. Abra el cuadro de diálogo **Escaneado de línea** en el menú (**Insertar | Escaneado |**

Escaneado de línea) o haga clic en el botón **Escaneado de línea**  en la barra de herramientas **Medición del tracker** (**Ver | Barras de herramientas | Medición del tracker**).



LINE SCAN

Scan type:

ID:

Accuracy:

Reference COP:

Overview Camera: 

Scan Points

Pnt	X	Y	Z
20	103.569	62.821	34.880
21	110.656	62.991	35.008
22	117.555	64.298	35.994

Point to Point Distance:

Line to Line Distance:

Line Width:

Line Type:

Polylines

☒ Select

Cuadro de diálogo Escaneado de línea

3. Puede actualizar la ID del escaneado en el campo **ID** o utilizar el nombre por omisión. Este es el nombre del comando de escaneado que PC-DMIS muestra en la ventana de edición.

4. Lista **Precisión**: Esta lista permite seleccionar una de las tres opciones de precisión de escaneado. Las opciones son:
 - **Rápido**: Seleccione esta opción para las aplicaciones cuando se necesitan mediciones lo más rápidas posible.
 - **Estándar**: Seleccione esta opción para que los entornos controlados proporcionen un nivel estándar de precisión de medición.
 - **Preciso**: Seleccione esta opción cuando necesite el nivel más alto de precisión de medición. Esta opción requiere periodos de medición más largos.

Cada vez que cambie la configuración, PC-DMIS aplicará la precisión a todos los nuevos elementos que cree basándose en la selección. Puede activar diferentes valores de precisión para distintos elementos dentro del mismo comando de escaneo de elementos.

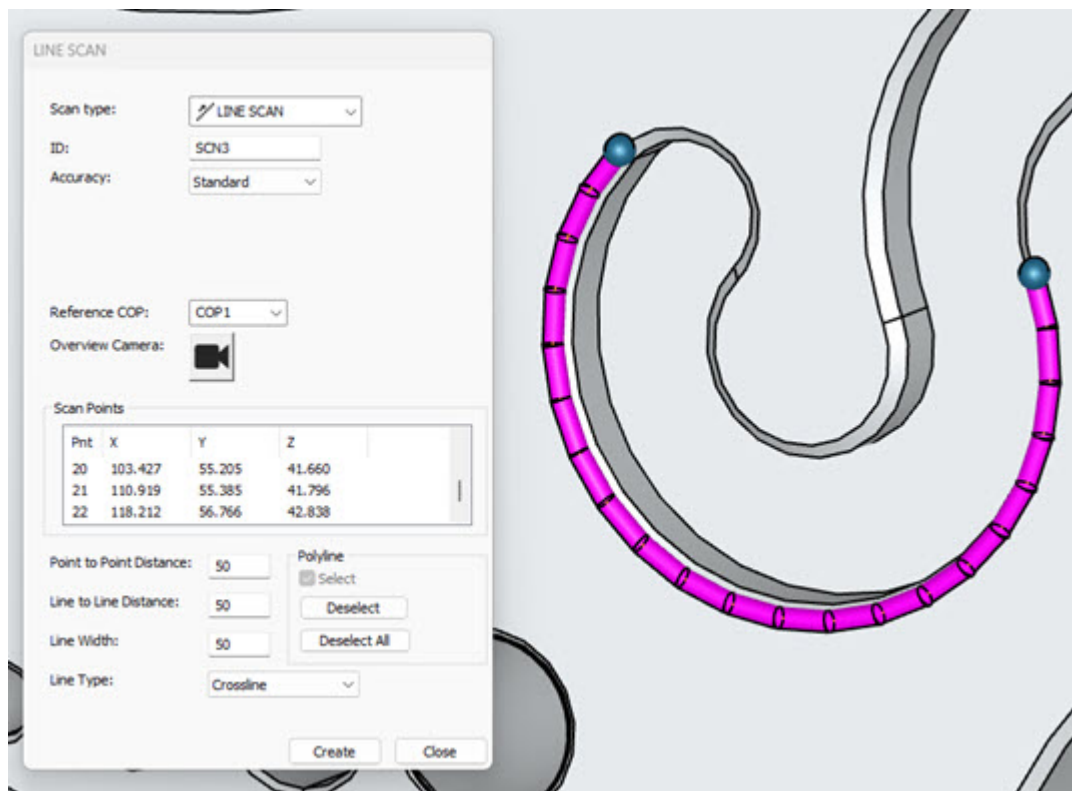
5. Seleccione una NDP en la lista **NDP de referencia**. Es la NDP en la que PC-DMIS almacena los datos escaneados. Si no selecciona una NDP en la lista o si introduce una NDP en la lista que aún no existe, PC-DMIS le pregunta si desea crear una nueva NDP.
6. Seleccione la casilla de verificación **Medir** si desea comenzar las mediciones inmediatamente tras cerrar el cuadro de diálogo. Esta opción está disponible cuando se ejecuta PC-DMIS en modo Offline u Online si la definición existe en el CAD.
7. Existen varias opciones de flujo de trabajo que se pueden utilizar para definir la ruta de escaneado:

Opciones de flujo de trabajo

Si la rutina de medición contiene un modelo de CAD activo y lo ha alineado previamente con esta, puede utilizar una de estas opciones de flujo de trabajo:

- Haga clic en varios puntos de la superficie de CAD. Cada punto en el que se hace clic se añade al área de puntos de escaneado, lo que le permitirá crear una ruta con varios puntos. Puede eliminar puntos pulsando la combinación de acceso directo de teclado Alt + "-".
- En la casilla de verificación **Seleccionar** haga clic en el área **Polilíneas** para activar el modo de selección de polilíneas. En este modo, las polilíneas del CAD se resaltarán en la ventana gráfica conforme vaya pasando el puntero del ratón por encima de ellas. También puede seleccionar una sola polilínea haciendo clic sobre ella con el botón izquierdo del ratón o bien mantener pulsada la tecla Ctrl y hacer clic con el botón izquierdo del ratón para seleccionar varias polilíneas contiguas. Cada polilínea seleccionada rellenará el área **Puntos de escaneado** para crear la ruta de escaneado. La combinación de acceso directo de teclado Alt + "-" está desactivada para el modo de selección de polilíneas. En lugar de esto, haga clic en el botón **Cancelar selección** para eliminar todos los puntos que pertenecen a una

polilínea individual, polilínea por polilínea, o haga clic en el botón **Deseleccionar todo** para eliminar toda la ruta de escaneado.

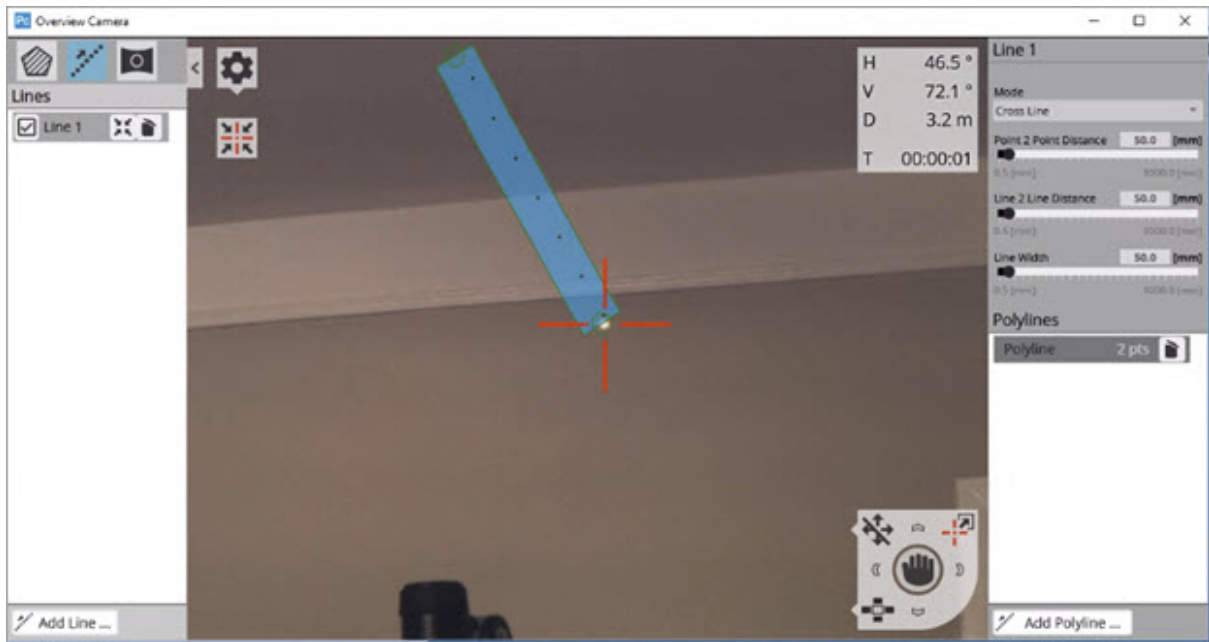


Ejemplo de una polilínea seleccionada que se muestra en la ventana gráfica.



No puede combinar los dos flujos de trabajo. La casilla de verificación **Seleccionar** solo está disponible cuando el área **Puntos de escaneado** está vacía. En cuanto se añaden puntos, la casilla de verificación **Seleccionar** queda atenuada en color gris, lo que impide cambiar de modo de selección.

Independientemente de si la rutina contiene un modelo de CAD activo o no, puede hacer clic en el botón **Cámara de vista general**  para abrir la ventana Cámara de vista general. Puede utilizar la ventana para definir la región y los valores del escaneado. Cuando haya acabado, haga clic en la **X** de la esquina superior derecha de la ventana Cámara de vista general para cerrarla.



Ejemplo de la ventana Cámara de vista general.



Los valores de región se definen en la ventana Cámara de vista general. PC-DMIS almacena estos valores en el comando de escaneado de línea. Los valores de región comprenden **Distancia punto a punto**, **Distancia línea a línea** y **Aumentar/Reducir anchura**.

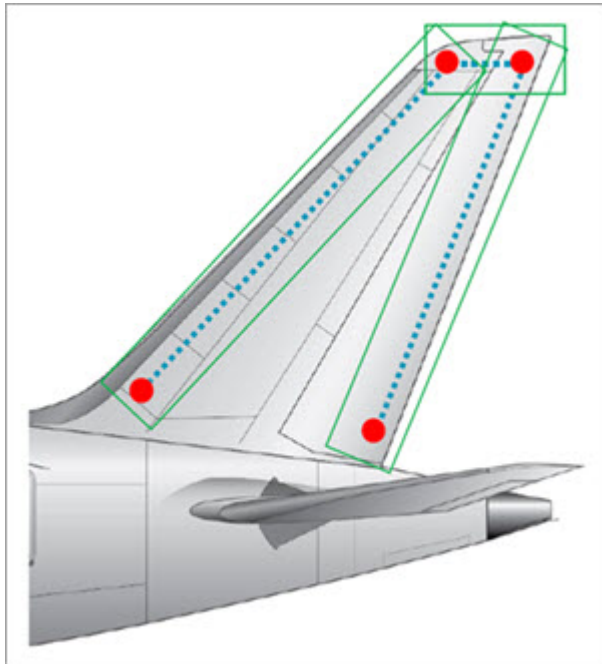
Para obtener información detallada sobre la ventana Cámara de vista general, incluidos los valores de región, consulte el manual de Leica correspondiente.

8. Introduzca un valor en el cuadro **Distancia punto a punto**. Esta opción especifica la distancia mínima entre dos puntos consecutivos en una línea de escaneado.
9. Introduzca un valor en el cuadro **Distancia línea a línea**. Este valor especifica la distancia mínima entre dos líneas de escaneado consecutivas.
10. Introduzca un valor en el cuadro **Anchura de línea**. Este valor especifica la anchura de la línea dibujada en el modelo de CAD en la ventana gráfica.
11. El escaneado de línea tiene dos modos distintos. Puede seleccionar el modo en la lista **Tipo de línea**. En cada modo puede definir el punto inicial y final o varios puntos iniciales/finales para crear una ruta.

Los modos disponibles son:

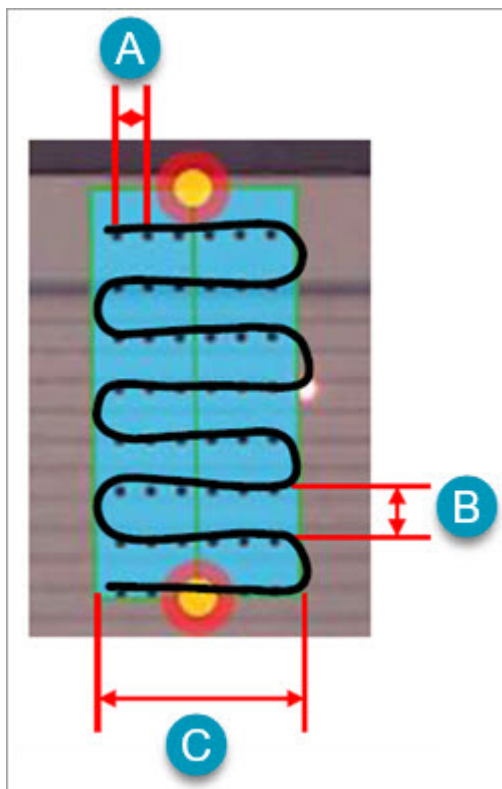
Lineal: Este modo es útil si desea medir perímetros o líneas. Si el dispositivo está colocado perpendicularmente al objeto de medición y todo lo que necesita medir son líneas, ahora puede dibujarlas y establecer un valor para la anchura de línea. Ello permite que el rayo utilice la ruta más rápida para desplazarse

por los diferentes puntos, en lugar de seguir cada línea de manera exacta. Si necesita que el tracker siga una línea perfecta, establezca la anchura de línea en su valor mínimo (0,5 mm).



Ejemplo de un escaneado de línea en el que se utiliza el tipo de línea lineal.

Línea en zigzag: Con este modo el rayo láser sigue una ruta hacia delante y hacia atrás para recopilar puntos. Este método es útil si desea crear secciones transversales de nube de puntos.



Ejemplo de un escaneado de línea en el que se utiliza el tipo de línea en zigzag.

A = Distancia de punto a punto

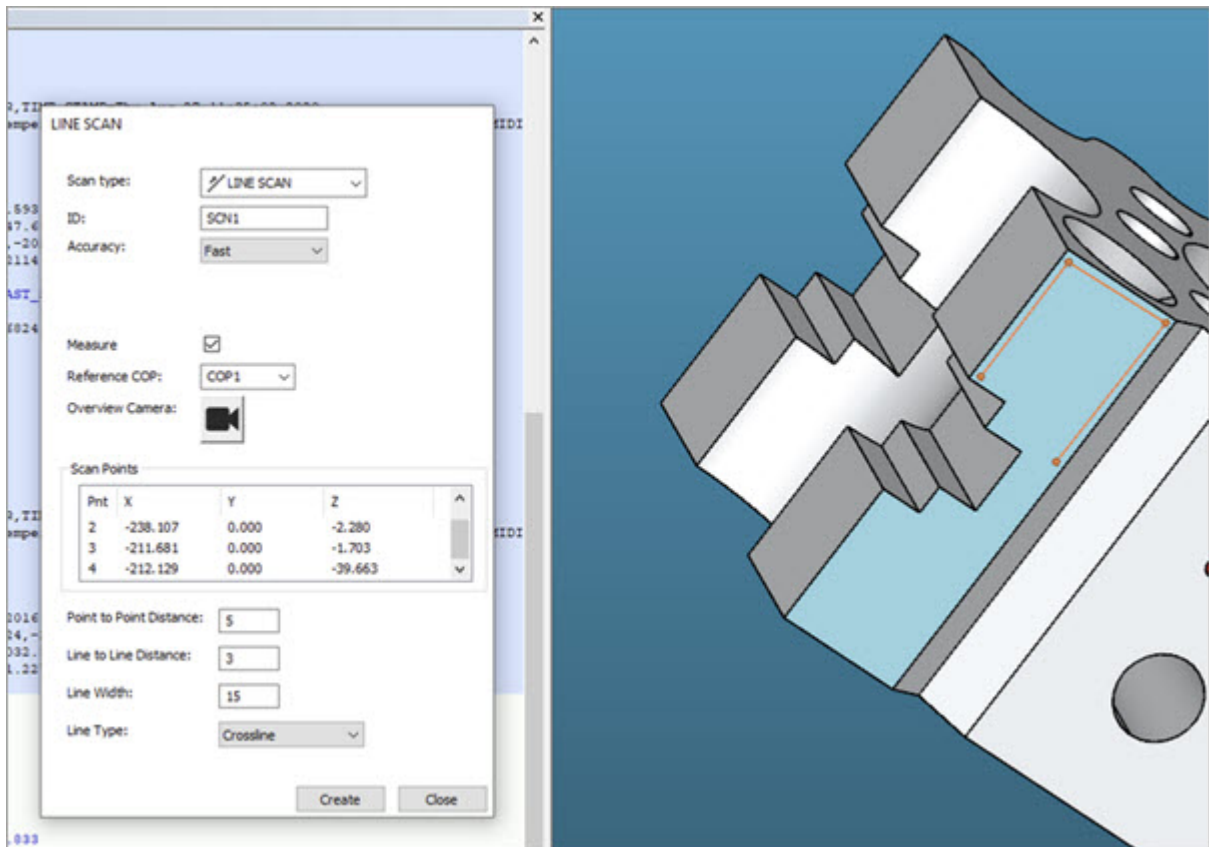
B = Distancia de línea a línea

C = Anchura de línea



Al crear una sección transversal de nube de puntos, establezca **Delta** en un valor que esté dentro de la anchura de la línea en zigzag.

- Haga clic en **Crear** para añadir el comando de escaneado de línea a la ventana de edición y, a continuación, haga clic en **Cerrar** para volver a la pantalla principal de PC-DMIS.



Ejemplo de un escaneado de línea.

Realizar un escaneado de elementos (solo ATS800)

Puede realizar un escaneado de elementos desde el cuadro de diálogo **Escaneado de elementos** (Insertar | Escaneado | Escaneado de elementos). También puede hacer

clic en el botón **Escaneado de elementos**  del menú desplegable **Escaneado de tracker** de la barra de herramientas **Medición del tracker** (Ver | Barras de herramientas | Medición del tracker).



Menú desplegable *Escaneado de tracker* en la barra de herramientas *Medición del tracker* del sensor del ATS800.

Crear un escaneado de elementos - Introducción

El escaneado de elementos está disponible para el tracker ATS800 cuando la sonda activa es una sonda de superficie. El escaneado de elementos es un concepto totalmente nuevo para la medición de trackers de PC-DMIS. En lugar de definir manualmente una región para escanearla, simplemente se seleccionan los elementos y el tracker determina la mejor manera de recopilar los datos. Puede seleccionar los elementos desde la cámara de vista general (OVC) o desde un modelo de CAD prealineado.

Puede utilizar los valores del cuadro de diálogo **Escaneado de elementos** para abrir la ventana de la OVC y definir los elementos que desea escanear. PC-DMIS permite sacar partido de las prestaciones de IA avanzadas de la OVC para llevar a cabo un análisis automático de la imagen de la OVC. Puede seleccionar los elementos entre los posibles elementos detectados en la ventana de la OVC.

La herramienta de IA de la OVC requiere un archivo independiente que debe descargar e instalar.

Para obtener información detallada sobre la herramienta de IA de la OVC, consulte el tema "[Biblioteca de Nvidia CUDA y modelo de detección de objetos de Hexagon](#)" en la documentación de PC-DMIS Portátil.

Si la rutina de medición ya tiene un modelo de CAD con un CAD establecido para la alineación de piezas, el cuadro de diálogo **Escaneado de elementos** permite utilizar gestos de QuickFeature (Mayús + clic) para seleccionar elementos directamente desde la ventana gráfica de PC-DMIS. PC-DMIS añade a la lista los elementos compatibles (círculos, puntos de borde, ranuras redondas, esferas, ranuras cuadradas y puntos de superficie) a medida que los va seleccionando. Los elementos heredan automáticamente la precisión que se muestra en el menú desplegable **Precisión**. Puede cambiar los valores de precisión en cualquier momento. Los nuevos elementos que se seleccionen utilizan el nuevo valor de precisión. También puede cambiar la precisión de cualquier elemento existente. Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en la columna **Precisión** del elemento y escriba el nuevo valor.

Toda la información se almacena dentro del comando de escaneado de elementos. Esto permite volver a ejecutar el comando si es necesario. Puesto que todos los datos se gestionan internamente, no es necesario hacer referencia a un comando de nube de puntos (NDP) existente. Los elementos que se crean a partir del comando **Escaneado de elementos** se comportan como cualquier otro elemento de PC-DMIS. Puede utilizar los comandos en alineaciones, expresiones o dimensiones posteriores.

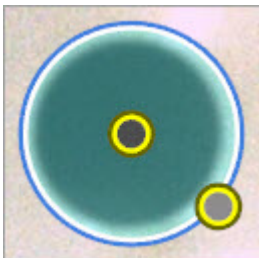
Crear un escaneado de elementos sin IA

Si no puede instalar, u opta por no instalar, las herramientas de IA de la cámara de vista general (OVC), todas las funciones habituales de OVC siguen estando disponibles. Esto permite seleccionar y definir manualmente cualquiera de los elementos disponibles.

Para crear elementos desde la OVC sin utilizar las herramientas de IA de la OVC, haga lo siguiente:

1. Abra el cuadro de diálogo **Escaneado de elementos (Insertar | Escaneado | Escaneado de elementos)**.
2. En el cuadro de diálogo **Escaneado de elementos**, haga clic en el botón **OVC**  para abrir la ventana de la cámara de vista general.
3. En la sección **Elementos** de la Vista de árbol, seleccione el tipo de elemento que desee definir. Las opciones son **Esferas**, **Círculos**, **Discos** (regiones de nube de puntos circulares) y **Área** (regiones de nube de puntos rectangulares).
4. Haga clic en el botón **Añadir nuevo** correspondiente al tipo de elemento que desee crear. El botón se encuentra en la parte superior del panel Vista de árbol y el icono del botón cambia para reflejar el tipo de elemento seleccionado.
5. En la ventana OVC, haga clic con el botón izquierdo en el elemento que desee añadir y, mientras mantiene pulsado el botón del ratón, arrastre el cursor encima del elemento. Conforme va arrastrando el cursor para situarlo encima del elemento, puede ver una capa superpuesta que se expande sobre el elemento. Puede arrastrar hacia delante y hacia atrás sobre el elemento para expandir y contraer la capa superpuesta. Cuando tenga una capa superpuesta que cubra lo suficiente el elemento que desee definir, suelte el botón izquierdo del ratón.

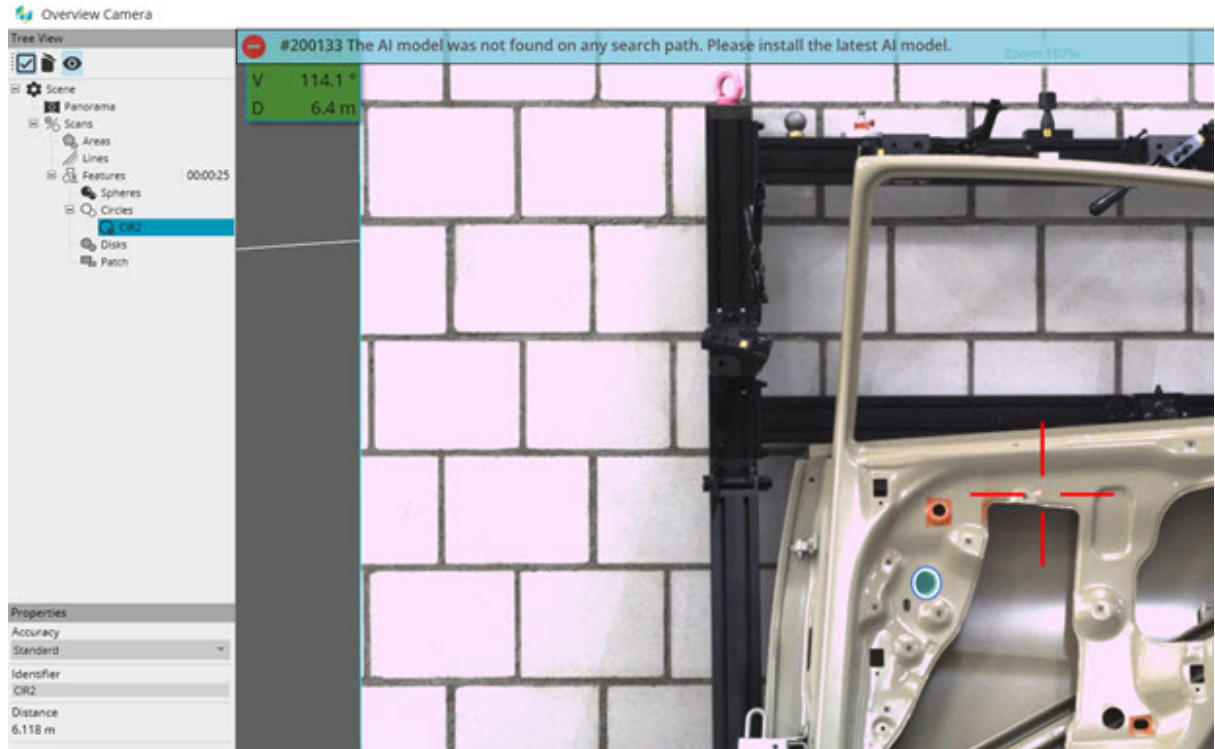
La capa superpuesta ahora muestra un círculo amarillo en su centro y otro círculo amarillo en su borde inferior derecho.



Puede hacer clic y mantener pulsado el círculo central de la capa superpuesta y arrastrarlo para reposicionar la capa superpuesta según sea necesario.

Puede hacer clic y mantener pulsado el círculo amarillo situado en el borde de la capa superpuesta y, a continuación, arrastrarlo hacia delante y hacia atrás para aumentar o reducir el tamaño de la capa superpuesta.

6. Haga clic en el botón **Establecer distancia del visor digital**  ubicado en la parte superior del panel Vista de árbol.
7. Haga clic en el botón **Aplicar** para crear el nuevo elemento. El nuevo elemento ahora se muestra en la sección Elementos del panel Vista de árbol bajo el tipo de elemento que ha creado, y también se transfiere a la lista **Elemento** del cuadro de diálogo **Escaneado de elementos**.



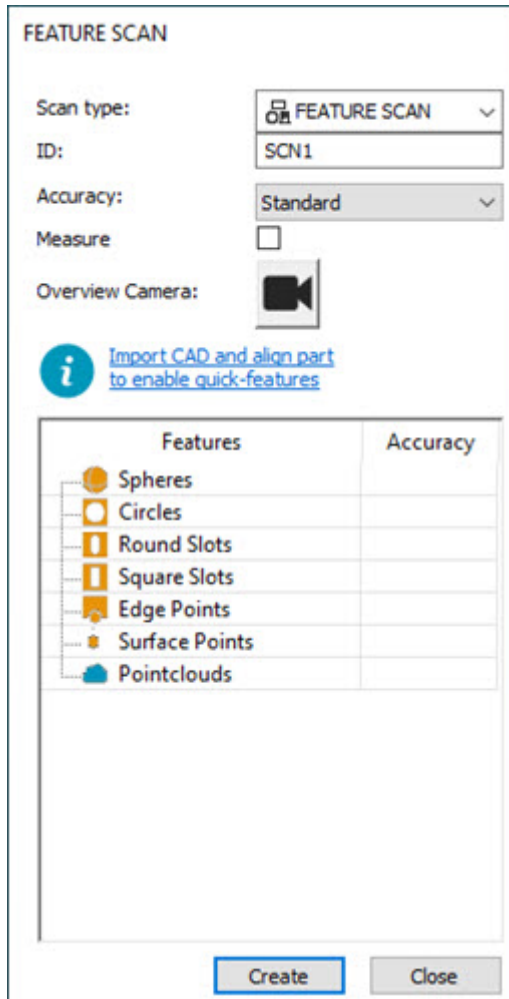
Crear un escaneado de elementos con IA

Siga el procedimiento que se describe a continuación para crear elementos de círculo y de esfera utilizando la herramienta Detección automática por IA de la cámara de vista principal (OCV).

1. Abra el cuadro de diálogo **Escaneado de elementos** (**Insertar | Escaneado | Escaneado de elementos**).
2. En el cuadro de diálogo **Escaneado de elementos**, haga clic en el botón **OVC**  para abrir la ventana de la cámara de vista general.
3. En la barra de herramientas **Vista de árbol** de la ventana de la OVC, asegúrese de que el botón **Mostrar esferas detectadas** o **Mostrar círculos detectados** esté establecido como Activado . El texto de la ayuda flotante de este botón cambia en función del tipo de elemento que seleccione en la lista **Tipo de elemento**.
4. En la **Vista de árbol** de la ventana de la OVC, seleccione la opción **Esferas** o **Círculos** en la lista **Tipo de elemento**.

5. Una vez seleccionados todos los elementos, en la barra de herramientas **Vista de árbol** de la ventana de la OVC, haga clic en el botón **Añadir nuevo elemento de esfera utilizando FeatureDetect**  o el botón **Añadir nuevo elemento de círculo utilizando FeatureDetect** . Las opciones del botón cambian en función del tipo de elemento que seleccione en la lista **Tipo de elemento**.
6. En la ventana de la OVC, haga clic en los elementos detectados por IA que desee añadir. La IA aplica un círculo verde alrededor de los elementos detectados. Haga clic en tantos elementos detectados por IA como desee.
7. Haga clic en el botón **Aplicar**. Los elementos seleccionados aparecen resaltados en color verde. Los elementos se muestran en la **Vista de árbol** y también se transfieren a la lista **Elemento** en el cuadro de diálogo **Escaneado de elementos**.

Cuadro de diálogo Escaneado de elementos



FEATURE SCAN

Scan type: FEATURE SCAN

ID: SCN1

Accuracy: Standard

Measure ☐

Overview Camera: 

 [Import CAD and align part to enable quick-features](#)

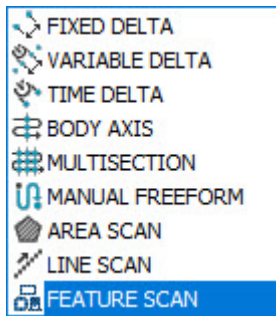
Features	Accuracy
 Spheres	
 Circles	
 Round Slots	
 Square Slots	
 Edge Points	
 Surface Points	
 Pointclouds	

Create Close

Cuadro de diálogo Escaneado de elementos

El cuadro de diálogo **Escaneado de elementos** contiene las opciones siguientes:

Lista Tipo de escaneado: Haga clic en la flecha desplegable para visualizar una lista de los tipos de escaneado disponibles que puede seleccionar.



ID: Este cuadro muestra el nombre identificativo actual del escaneado. Puede hacer clic en el cuadro para actualizar el nombre a uno exclusivo de texto alfanumérico.

Lista Precisión: Esta lista permite seleccionar una de las tres opciones de precisión de escaneado. Las opciones son:

- **Rápido:** Seleccione esta opción para las aplicaciones cuando se necesitan mediciones lo más rápidas posible.
- **Estándar:** Seleccione esta opción para que los entornos controlados proporcionen un nivel estándar de precisión de medición.
- **Preciso:** Seleccione esta opción cuando necesite el nivel más alto de precisión de medición. Esta opción requiere periodos de medición más largos.

Cada vez que cambie la configuración, PC-DMIS aplicará la precisión a todos los nuevos elementos que cree basándose en la selección. Puede activar diferentes valores de precisión para distintos elementos dentro del mismo comando de escaneo de elementos.

Casilla Medir: Seleccione esta casilla para comenzar las mediciones inmediatamente tras cerrar el cuadro de diálogo. Esta opción está disponible cuando se ejecuta PC-DMIS en modo Online u Offline siempre y cuando la definición exista en el CAD.

Botón Cámara de vista general (OCV)  : Haga clic en este botón para mostrar la ventana Cámara de vista general. Para obtener información detallada sobre esta ventana y sus funciones, consulte el manual de Leica correspondiente.

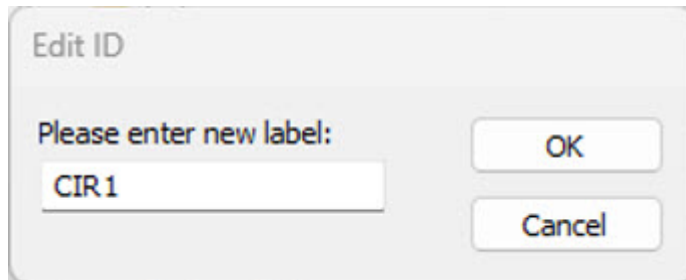


El texto informativo ("*Importar CAD y alinear la pieza para activar QuickFeatures*") le indica que debe tener un modelo de CAD importado y alineado en la rutina de medición para activar la función QuickFeature en la que se basa el escaneado de elementos.

Lista de elementos: Esta área muestra la lista de elementos que desea medir, con su valor de precisión respectivo. Puede hacer clic con el botón derecho del ratón en las columnas **Elementos** y **Precisión** correspondientes a cada elemento para realizar estos cambios:

Elementos: Haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre del elemento para que se muestren estas opciones:

Cambiar nombre: Haga clic en esta opción para abrir el cuadro de diálogo **Editar ID**.



Escriba un nombre exclusivo nuevo para el elemento.

Editar: Haga clic en esta opción para abrir el cuadro de diálogo **Elemento extraído construido** correspondiente a fin de editar los parámetros de extracción de elementos del elemento seleccionado. Para obtener información detallada, consulte el tema pertinente en la sección "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes" de la documentación de PC-DMIS principal.



Las nubes de puntos asociadas con cada elemento se almacenan internamente dentro del comando de escaneado de elementos. Por lo tanto, cuando se edita un elemento extraído construido desde un comando de escaneado de elementos, PC-DMIS muestra una lista **Elemento** en el diálogo **Extraído construido** para impedir la sección de cualquier otra NDP o malla.

Eliminar: Haga clic en esta opción para suprimir el elemento seleccionado de la lista. Tenga en cuenta que el elemento se suprimirá permanentemente, por lo que debe estar seguro de que desea suprimirlo realmente antes de hacer clic en esta opción.

Precisión: Haga clic con el botón derecho del ratón en la columna **Precisión** del elemento para que se muestre la lista de valores de precisión del elemento seleccionado. La lista muestra los mismos valores de **Precisión** que se indicaban anteriormente: **Rápido**, **Estándar** y **Preciso**.

Biblioteca de Nvidia CUDA y modelo de detección de objetos de Hexagon

El ATS800 constituye un gran salto adelante por lo que se refiere a la funcionalidad de los trackers gracias a la implementación de la asistencia por IA. Ahora puede analizar y visualizar los elementos detectados en la imagen del cuadro de diálogo Cámara de vista general (OVC) utilizando herramientas de IA. A continuación, podrá simplemente

seleccionar los elementos de interés sugeridos por la IA en lugar de tener que recurrir al tedioso proceso de buscarlos manualmente.

La asistencia por IA exige que, en primer lugar, se instale el modelo de detección de objetos además de la dll de conexión habitual.

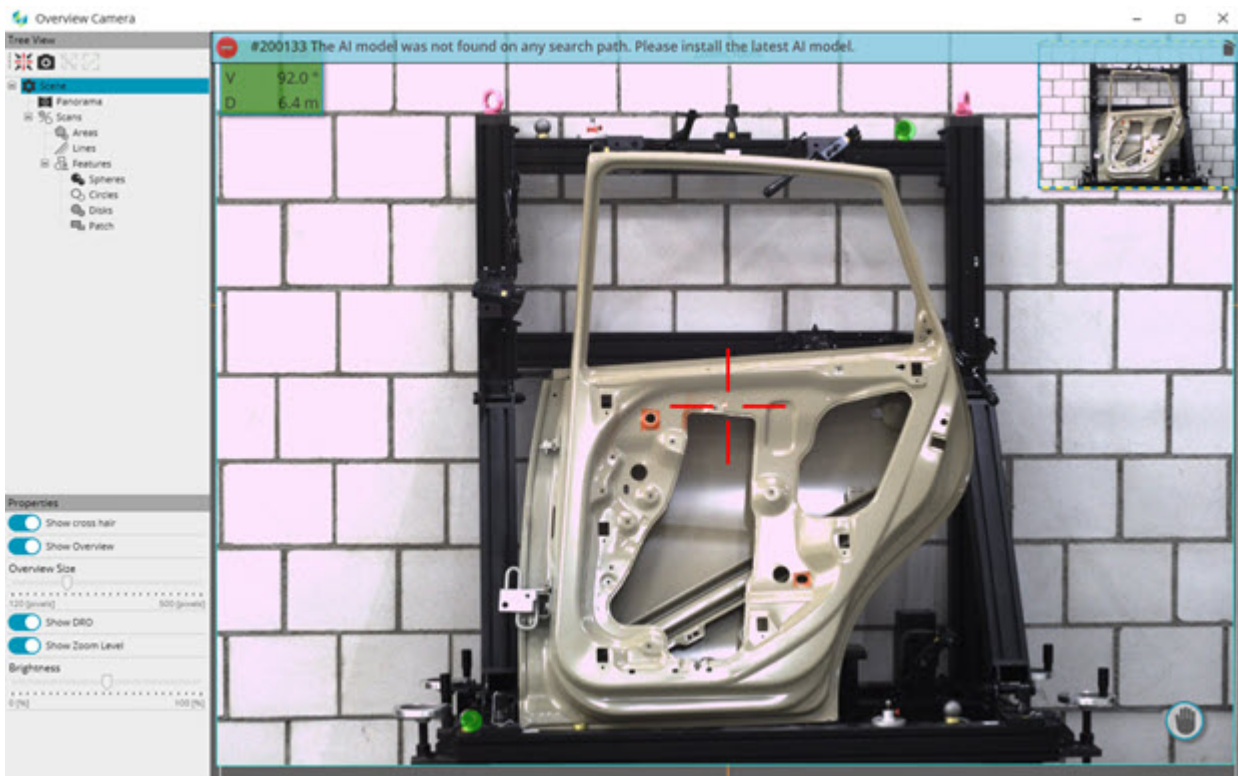
Cuando se activa la OVC, el tracker comprueba si los archivos de detección de objetos por IA están instalados. Si no están instalados, aparece una solicitud para instalar los archivos necesarios. Como alternativa, puede descargarlos directamente del almacenamiento interno del tracker. Para ello, escriba la dirección IP del tracker en un navegador web. Si tiene conexión a Internet, puede buscar la versión más reciente del instalador en el portal de asistencia técnica de Portátil de Hexagon ([Inicio | Hexagon Manufacturing Intelligence](#)).



Debe cerrar la aplicación PC-DMIS mientras se instalan las herramientas de IA.

Si tiene alguna duda o pregunta sobre la instalación, póngase en contacto con su representante de servicio local de Hexagon.

Si no desea instalar las herramientas de IA, puede seguir interactuando manualmente con la OCV del modo habitual. De todos modos, es posible que vea una advertencia en la parte superior de la ventana de la OVC en que se indica que no se ha encontrado el modelo de IA:



Tarjeta gráfica de Nvidia

La asistencia por IA de Nvidia requiere una tarjeta gráfica Nvidia para obtener el máximo rendimiento.



Es muy recomendable utilizar una tarjeta gráfica Nvidia cuando se trabaja con el sensor del ATS800.

Biblioteca Nvidia CUDA

La biblioteca Nvidia CUDA es básicamente una biblioteca de Nvidia que puede descargarse directamente del sitio web de Nvidia. No obstante, la descarga del sitio de Nvidia es de un tamaño considerable porque contiene un enorme número de archivos superfluos que no son necesarios para el tracker ATS800. Hexagon ofrece una versión reducida del instalador de la biblioteca (NvidiaCUDAcuDNN_Setup.exe) que solo contiene los archivos necesarios.

La versión de este instalador remite a la versión oficial de Nvidia.

Modelo de detección de objetos

La funcionalidad de IA utiliza la biblioteca de Nvidia CUDA y el archivo del modelo de detección de objetos denominado "*ObjectDetection.odata*", generado por Hexagon.

Este archivo se mantiene aparte del instalador de PC-DMIS y la dll de conexión porque:

- El archivo es bastante grande y solo es necesario para el dispositivo Tracker ATS800.

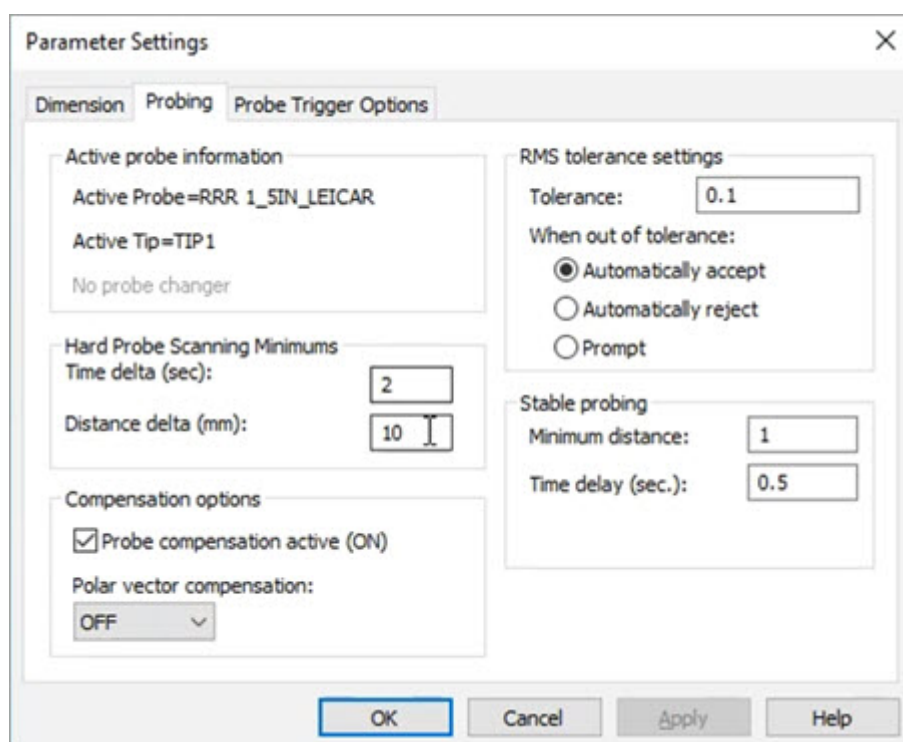
- Si se separa, es posible desplegar actualizaciones de reconocimiento sin tener que desplegar una dll de conexión completa o un paquete de servicio de PC-DMIS.

El archivo .odata es un archivo cifrado y solo lo puede utilizar LMF. No puede utilizar directamente el archivo .odata con las bibliotecas de Nvidia sin LMF.

Modos de escaneado continuo AT403, AT500 y AT9x0

Para establecer los modos de escaneado continuo para los trackers láser AT403, AT500 y AT9x0, siga estos pasos:

1. En el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros (Edición | Preferencias | Parámetros)**, haga clic en la ficha **Sondeo**.



Cuadro de diálogo Valores de los parámetros - Ficha Sondeo

2. En el área **Valores mínimos de escaneado de sonda rígida**, establezca uno de los dos valores, o ambos:
 - **Delta de tiempo (seg):** Se utiliza para el modo Tiempo continuo
 - **Delta de distancia (mm):** Se utiliza para el modo Distancia continua
3. Haga clic en **Aplicar** para guardar los valores y luego en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.
4. En la barra de herramientas **Operación del tracker**, elija el modo:

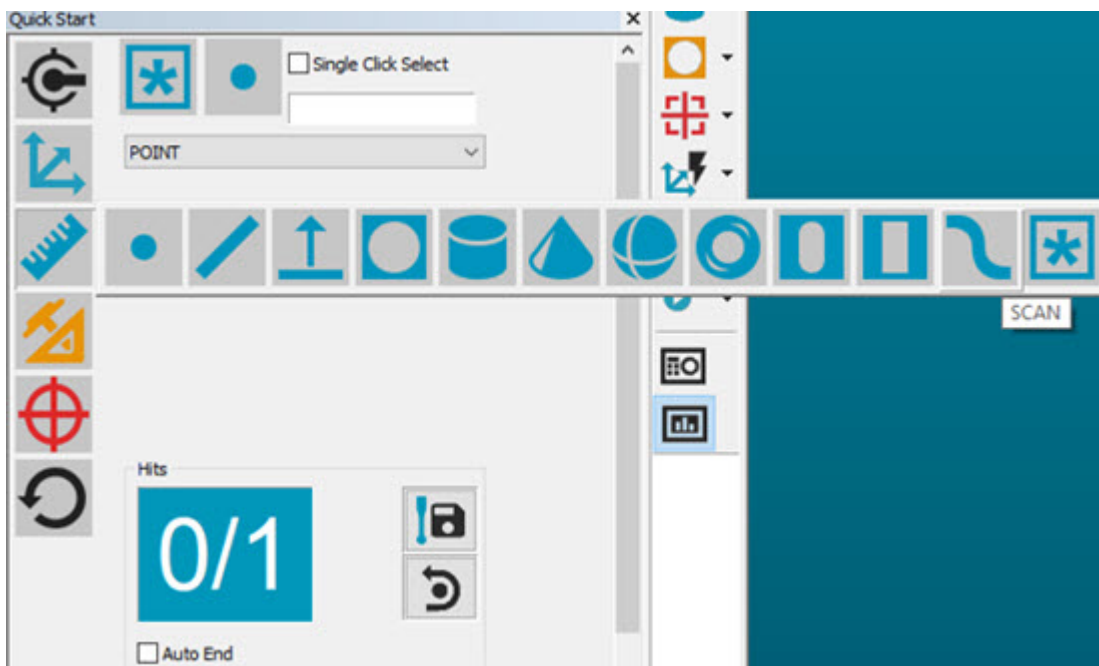


Distancia continua



Tiempo continuo

5. (Opcional) Si está alineado con la pieza física y un modelo de CAD, vaya a la barra de herramientas **Modo de sonda (Ver | Barras de herramientas)** y active **Modo Buscar nominales en modo CAD**. Este paso hace que cada punto escaneado tenga un valor nominal y también le permite ver los contactos a medida que se escanean.
6. En la ventana **Quick Start**, seleccione el tipo de elemento que desea escanear (por ejemplo, Plano o Escaneado).



Ventana Inicio rápido para el modo de escaneado continuo

El proceso de escaneado es: Iniciar el escaneado, escanear el elemento, detener el escaneado, finalizar.

Para hacerlo:

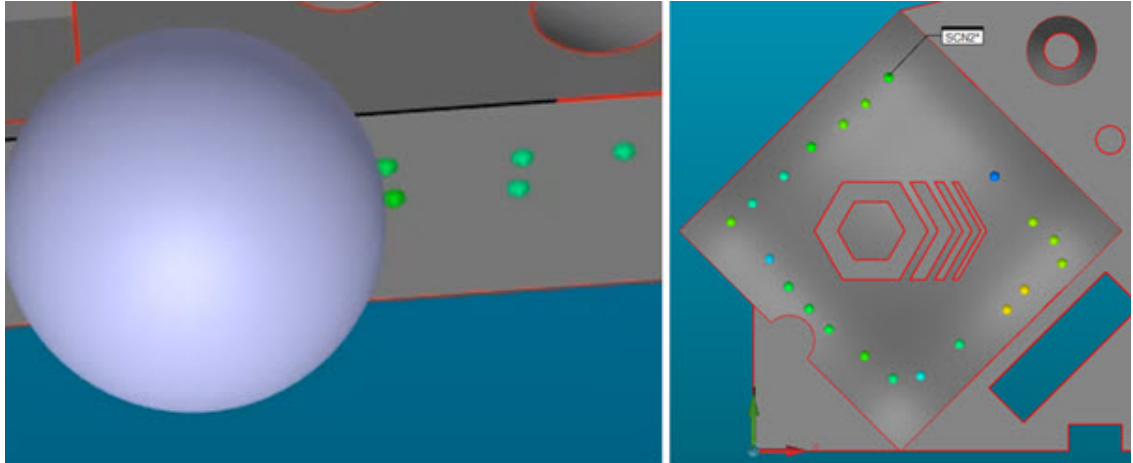
- Pulse **Ctrl + I** para iniciar el escaneado y **Ctrl + I** para detenerlo, o bien utilice el botón **Escaneado continuo** () en la barra de herramientas **Medición del tracker**.
- Para el tracker AT403, utilice el botón A del control remoto para iniciar y detener el escaneado continuo.
- Para el tracker AT500, utilice el botón A del control remoto para iniciar y detener el escaneado continuo.

- Para la sonda T AT960, mantenga pulsado el botón D para el escaneado continuo.



Si no selecciona el modo de escaneado continuo, el botón D pasa por omisión al modo Distancia continua.

- Cuando termine de escanear un elemento (como un círculo o un plano), compense debidamente y luego pulse el botón **FIN**.



7. También puede insertar la distancia continua y el tiempo continuo en la rutina de medición como comandos de tracker. Durante la ejecución puede iniciar, detener y finalizar el escaneado continuo como se ha descrito antes.

```

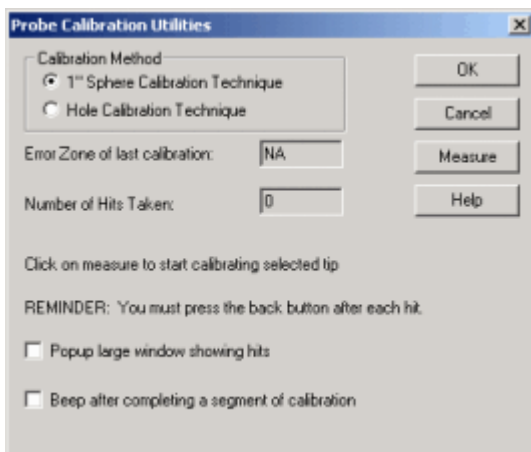
MOC1 = TRACKER COMMAND ( SET MEASUREMENT PROFILE (CONTDIST)
SCN1 = Manual Scan - VARIABLE DELTA
SCN2 = Manual Scan - VARIABLE DELTA

```


Apéndice A: Brazo portátil Faro

El uso de un brazo portátil Faro es similar al de un brazo Romer. Para obtener información general sobre el uso de una máquina de brazo portátil, consulte el tema "[Usar una CMM portátil Romer](#)" y otros apartados de la documentación de Portátil.

Si utiliza un brazo Faro, aparece el cuadro de diálogo **Utilidades de calibración de sonda** en vez del cuadro de diálogo **Medir** habitual que aparece al hacer clic con el ratón en **Medir** en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.



Cuadro de diálogo Utilidades de calibración de sonda

Opciones del cuadro de diálogo disponibles

La siguiente tabla enumera las opciones del cuadro de diálogo [Utilidades de calibración de sonda](#) y lo que hace cada una de ellas.

Opción	Descripción
--------	-------------

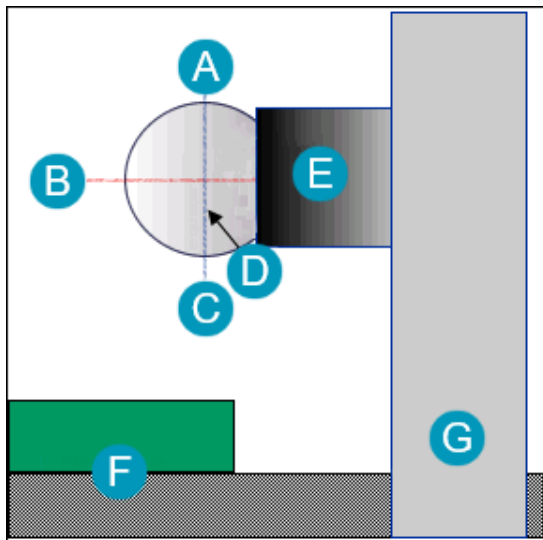
Método de calibración	El cuadro de diálogo Utilidades de calibración de sonda brinda dos métodos de calibración: • Técnica de calibración de esfera de 1". La mayoría de los brazos Faro llevan en su interior una esfera de calibración que normalmente es una bola de 1,000", por lo que PC-DMIS utiliza este método de calibración por omisión. • Técnica de calibración de orificio. Si lo prefiere, puede utilizar un orificio en vez de la esfera para calibrar la sonda Faro.
Zona de error de la última calibración	El cuadro Zona de error de la última calibración muestra el número volumétrico que Faro calcula después de que se haya completado el proceso de calibración. El controlador del brazo Faro genera este valor que sólo se utiliza para propósitos de visualización. Este valor no se puede editar.
Número de contactos hechos	El cuadro Número de contactos hechos muestra el número de contactos tomados por zona de calibración.
Ventana desplegable grande con contactos	Cuando selecciona la casilla de verificación Ventana desplegable grande con contactos, se muestran los valores de XYZ y el número de contactos en tiempo real mientras tiene lugar el proceso de calibración.

Avisar al completar un segmento de la calibración	Cuando selecciona la casilla de verificación Avisar al completar un segmento de la calibración, el sistema emite un sonido de aviso cuando se completa una zona o segmento de cálculo específico. En ese momento, el área de estado en el cuadro de diálogo (justo debajo del cuadro Número de contactos hechos) informa al usuario de la siguiente zona de calibración a medir y de cuántos contactos debe tomar.
--	---

Procedimiento de calibración de sondas Faro

Para calibrar correctamente la sonda utilizando un brazo Faro, siga este procedimiento:

1. Abra el [cuadro de diálogo Utilidades de calibración de sonda](#).
2. En el área **Método de calibración** seleccione el método de calibración adecuado.
3. Marque las casillas de verificación que sean necesarias.
4. Haga clic en el botón **Medir** para iniciar el proceso de calibración. PC-DMIS muestra algunas herramientas visuales para ayudarle a calibrar el brazo Faro.
5. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla (incluso las que puedan aparecer en el área de estado del cuadro de diálogo).
6. *Si está utilizando el método de esfera de una pulgada*, tome los siguientes contactos sobre la herramienta esférica. Utilice el siguiente diagrama y las herramientas en pantalla que aparezcan como ayuda.



- A - Oeste
- B - Polo norte (línea roja)
- C - Este
- D - Ecuador de la herramienta esférica (línea azul)
- E - Vista lateral del imán Faro en la que se muestra la herramienta esférica conectada
- F - Vista lateral de la pieza sobre la mesa
- G - Vista lateral de la brida sujeta a la mesa

Vista lateral de la herramienta esférica y del imán y la brida del brazo Faro.

- Tome cinco contactos alrededor del ecuador.
 - Voltee el último eje y tome otros cinco contactos alrededor del ecuador.
 - Tome cinco contactos perpendiculares a la esfera de este a oeste.
 - Voltee el último eje y tome cuatro contactos perpendiculares a la esfera, de oeste a este.
 - Tome cuatro contactos perpendiculares a la esfera, de norte a sur.
 - Voltee el último eje y tome cuatro contactos perpendiculares a la esfera, de sur a norte.
7. Si utiliza la técnica de calibración de orificios, PC-DMIS le pide que tome los siguientes contactos:
- Tome 10 contactos en el orificio mientras rota el mango.
 - Tome 10 contactos en el orificio desde la dirección opuesta.
8. Haga clic en **Aceptar** cuando termine de calibrar.

Apéndice B: Resolución de problemas de los sistemas portátiles

Esta sección de la documentación de PC-DMIS Portátil proporciona información que le ayudará a resolver los problemas más habituales que se dan con los sistemas portátiles.

Puede encontrar información adicional en el sitio web de la [Base de conocimientos de Hexagon](#). Utilice palabras clave para buscar artículos relacionados con problemas de hardware y software.

Por ejemplo:

- Si busca "troubleshooting arm" (resolución de problemas relacionados con los brazos), obtendrá esta lista de artículos: "[Artículos de la base de conocimientos de Hexagon sobre la resolución de problemas relacionados con los brazos](#)".
- Si busca "troubleshooting tracker" (resolución de problemas relacionados con el tracker), obtendrá esta lista de artículos: "[Artículos de la base de conocimientos de Hexagon sobre la resolución de problemas relacionados con el tracker](#)".

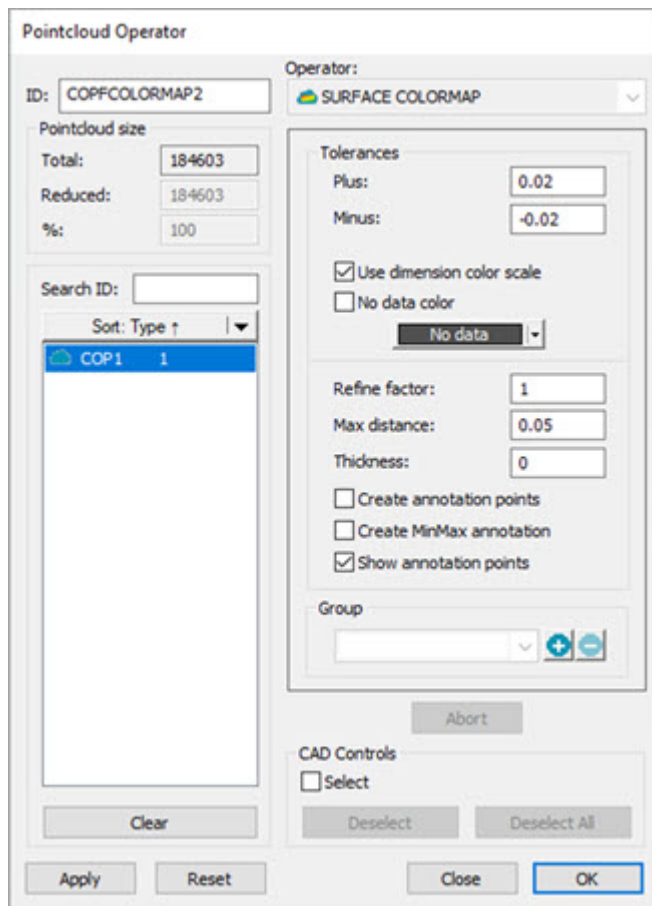
A continuación se enumeran los temas relativos a la resolución de problemas de esta sección de la documentación de PC-DMIS Portátil:

El proceso del mapa de colores tarda demasiado en realizarse

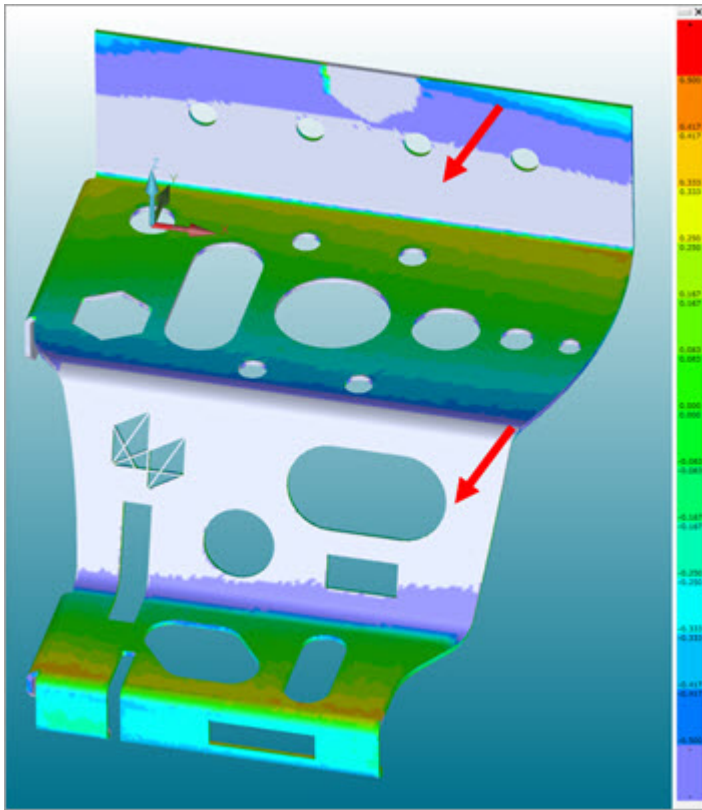
El mapa de colores de superficie de nube de puntos utiliza el valor **Distancia máx.** y busca todos los puntos situados dentro de esa distancia relativa al modelo de CAD.

Debe utilizar un valor para **Distancia máx.** que sea suficientemente alto para capturar las desviaciones. Si el valor de distancia es demasiado alto, se ralentizará el proceso del mapa de colores.

Por ejemplo, esto puede suceder si las unidades que utiliza en una rutina de medición son las pulgadas. Tenga en cuenta que si el valor de **Distancia máx.** es una pulgada en un modelo de CAD de gran tamaño, se necesitará mucho tiempo para el proceso.

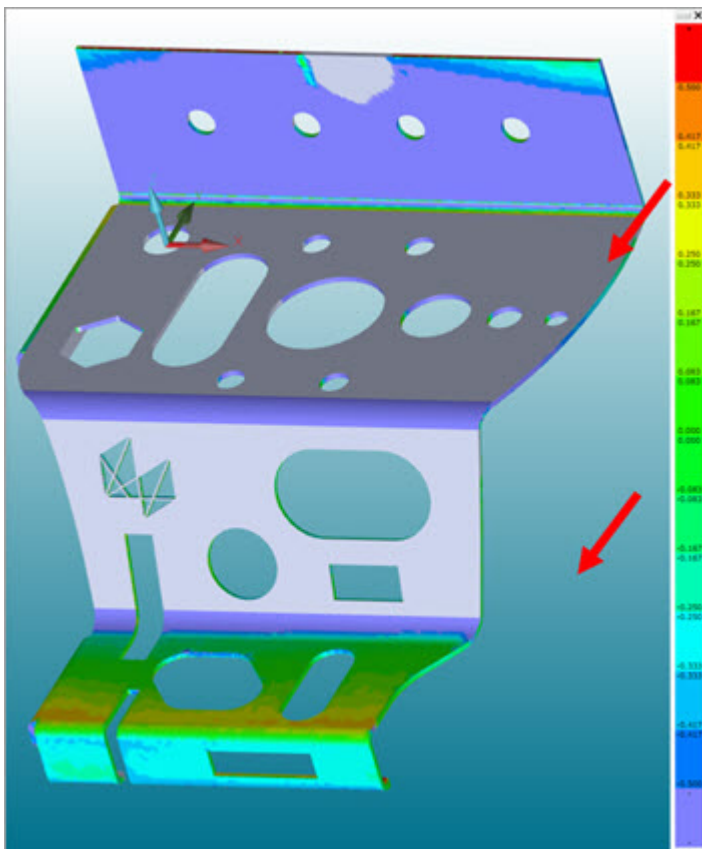


Cuando algunas áreas del modelo de CAD no muestran datos de mapa de colores, tenemos un mapa de colores incompleto. La razón más probable es que hay un problema con el valor de **Distancia máx.** Un valor incorrecto impide que PC-DMIS aplique el mapa de colores a partes de las superficies CAD.



Ejemplo de un mapa de colores en el que el valor de la opción de distancia máxima es demasiado bajo.

Los vectores de modelo de CAD incorrectos impiden que se aplique el mapa de colores a superficies CAD enteras.

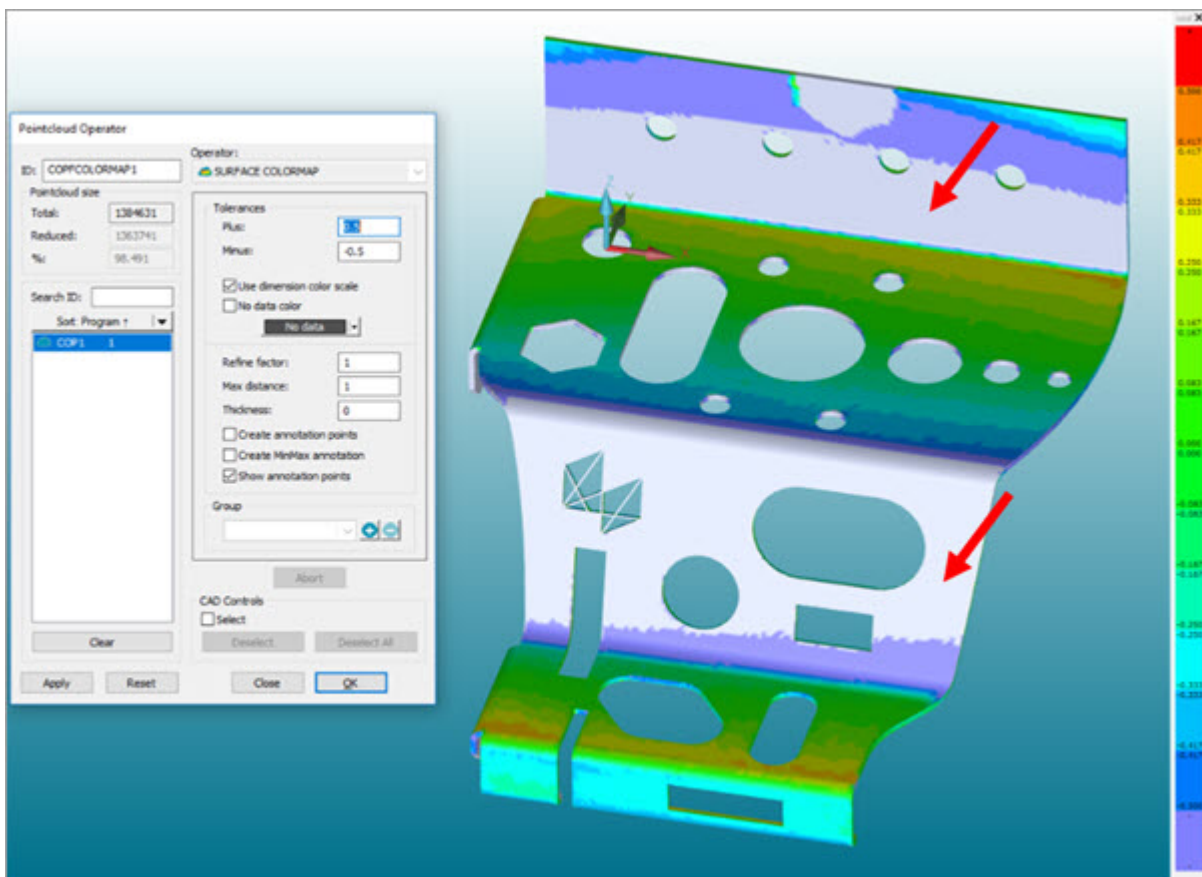


Ejemplo de un mapa de colores en el que los vectores CAD son incorrectos.

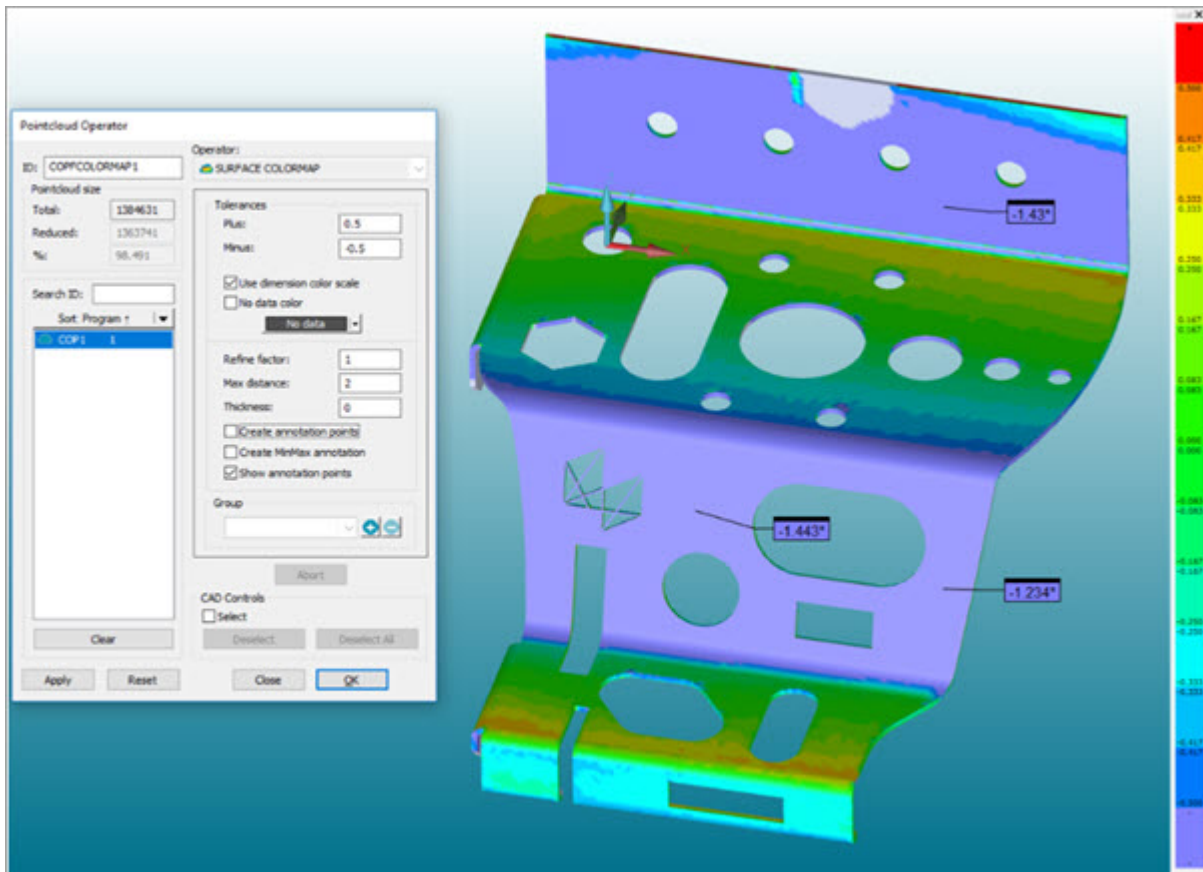
Mapa de colores incompleto: Explicación del valor Distancia máx.

El operador Mapa de colores de superficie evalúa todos los datos de nube de puntos situados dentro de la distancia indicada en **Distancia máx.** con respecto al modelo de CAD. PC-DMIS no utiliza en el cálculo los datos que están a una distancia superior a la indicada en **Distancia máx.** (valor por omisión = 1 mm o 0,03937 pulgadas). Si falta el mapa de colores en algunas partes del CAD, puede que tenga que incrementar el valor de **Distancia máx.**. Esto puede ser útil, por ejemplo, con las piezas que tienen desviaciones más altas o que están mal alineadas.

Utilice un valor para **Distancia máx.** que sea lo suficientemente alto para capturar las desviaciones solamente. Si el valor de distancia es demasiado alto, se ralentizará el proceso del mapa de colores, ya que PC-DMIS busca en esa distancia desde todas las superficies CAD.



Ejemplo de un mapa de colores incompleto en partes de las superficies CAD - Distancia máxima = 1 mm.

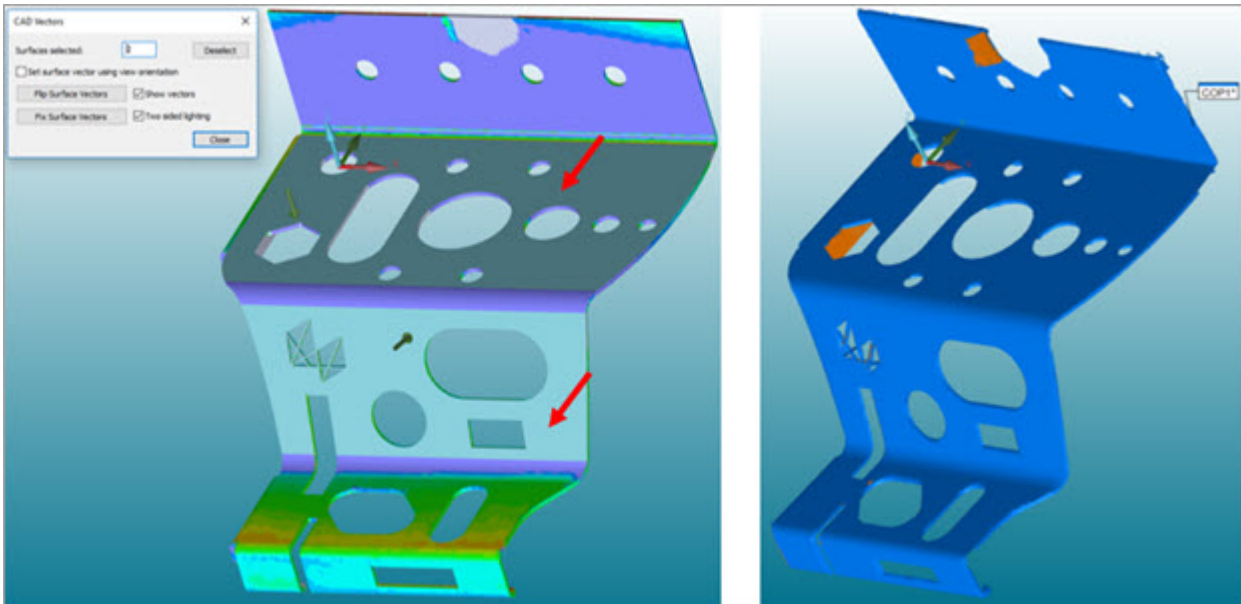


Ejemplo de un mapa de colores completo en las superficies CAD - Distancia máxima = 2 mm.

Mapa de colores incompleto: Explicación de la función de los vectores CAD

El mapa de colores de superficie compara los vectores de la nube de puntos y la superficie CAD. Si las superficies CAD no están orientadas correctamente, en ellas no aparecerá el mapa de colores.

Puede ver la orientación de la nube de puntos si establece la visualización de nube de puntos en dos caras. Si se utilizan los colores por omisión, la cara del escaneado es azul y la cara opuesta, que no se escanea, es naranja.



Ejemplo de un mapa de colores incompleto debido a vectores CAD incorrectos.

En el ejemplo anterior, las superficies resaltadas tienen vectores incorrectos. Ello se debe a que presentan una oposición de 180 grados respecto de la orientación del escaneado. Para corregirlo, puede utilizar el elemento de menú **Edición | Ventana gráfica | Vectores CAD**. Para obtener más información sobre la edición de los vectores CAD, consulte "Editar valores de CAD" en el capítulo "Editar vectores CAD" de la documentación de PC-DMIS principal.

Para obtener más información sobre los mapas de colores incompletos, consulte el artículo "[Why is my CAD model colormap not displaying correctly?](#)" (¿Por qué no se muestra correctamente el mapa de colores del modelo de CAD?) en el sitio de la base de conocimientos de Hexagon.

Mensaje de error: Attempted to access an unnamed file past its end

Puede que aparezca el mensaje de error "Attempted to access an unnamed file past its end"(Se ha intentado acceder a un archivo sin nombre más allá de su fin), cuando PC-DMIS intenta abrir un archivo o intenta ejecutar un archivo de rutina de medición. Este error también puede producirse en varios puntos, como por ejemplo cuando se hace clic en el botón **Medir** del cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**. Indica que hay un problema con los archivos.

- Un archivo dañado puede provocar este error.
- Si este es el único mensaje de error que aparece, por lo general se trata de un problema de acceso o de permiso relacionado con el archivo. También puede aparecer si la carpeta que contiene la rutina de medición está definida como de solo lectura.

- Este mensaje suele aparecer junto con un mensaje de error de serialización, como, por ejemplo: "Serialization error ALT" (Error de serialización - ALT).
- Otros mensajes que pueden aparecer en ocasiones con estos errores son estos: "Unable to restore Part Program from backup files" (No se puede restaurar el programa de pieza a partir de los archivos de copia de seguridad) o "Unable to restore Measurement Routine from backup file" (No se puede restaurar la rutina de medición a partir del archivo de copia de seguridad). Esto también suele estar causado por un archivo dañado.

Para buscar soluciones a estos y otros problemas, consulte el artículo "[Attempted to access an unnamed file past its end](#)" en el sitio de la base de conocimientos de Hexagon.

Mensaje de error: Initializing: Waiting for camera

PC-DMIS muestra el error de escaneo RDS "Initialization: Waiting for camera..." (Inicialización: Esperando la cámara...) cuando el escáner no puede conectarse o comunicarse con el equipo.

Este problema se produce a menudo por una discrepancia de dirección IP. Para resolver el problema, asegúrese de introducir la dirección IP correcta para la conexión LAN o Wi-Fi.

Utilice el rango de direcciones IP correctos para la configuración:

- Para brazos de 6 ejes con un escáner FP1 + HP-L-8.9 y/o un FP2/FP2P para la batería, utilice: 192.168.0.100 (puede sustituir ".100" por cualquier número comprendido entre ".5" y ".254")
- Para brazos de 7 ejes con cualquier paquete de características, utilice: 192.168.178.100 (puede sustituir ".100" por cualquier número comprendido entre ".5" y ".198")
- Para los paquetes de características PLUS como el FP3P y el FP2P, puede dejar que el sistema asigne la dirección IP automáticamente o establecer una dirección IP manualmente.
- Para el escáner HP-L-20.8 en un brazo de 7 ejes + FP4, utilice: 192.168.150.1 (controlador @ = 192.168.150.100)

Para obtener información sobre cómo establecer la dirección IP estática, consulte el artículo "[How do I set the Static IP Address for my Scanner or CMM?](#)" (Cómo establecer la dirección IP estática para el escáner o la CMM) en el sitio web de la base de conocimientos de Hexagon.

Para ver más soluciones para este mensaje de error, consulte el artículo "[My ROMER arm is not connecting with the camera.](#)" (El brazo ROMER no se conecta con la cámara) en el sitio web de la base de conocimientos de Hexagon.

Mensaje de error: interfac.dll Failed to Load

PC-DMIS muestra el mensaje de error "interfac.dll Failed to load" (Error al cargar interfac.dll) puede aparecer cuando se transfiere WinRDS a un nuevo PC y algunos archivos no se copian.

Para resolver este programa:

1. Descargue la versión más reciente de WinRDS.
2. Extraiga el software e instálelo. WinRDS es un software de 32 bits; no hay ninguna versión de 64 bits disponible. No obstante, puede instalarlo en un sistema operativo de 32 o de 64 bits.
3. Si están disponibles, copie las carpetas ArmData y ArmDat.s6x del PC antiguo al nuevo. Estas carpetas suelen estar ubicadas en :
C:\Program files x86\CimCore\WinRds.

Una vez instalada la versión más reciente de WinRDS y copiadas las carpetas necesarias en el nuevo PC, siga estos pasos:

1. Desconecte el brazo.
2. Abra el acceso directo **CimCore Arm Utilities** (Utilidades de brazo CimCore) que hay en el escritorio.
3. Cancele el mensaje de error si aparece.
4. Haga clic en el botón **Config** y, a continuación, seleccione la ficha **Armspecs** (Especificaciones de brazo).
5. En la ficha **Armspecs** (Especificaciones de brazo), vaya a las carpetas **Armdata** y **Armdata.s6x**.



No seleccione la carpeta **Armdata**. Seleccione, en cambio, la carpeta superior.

6. Haga clic en **OK** una vez para la carpeta **Armdata** y luego haga clic en **OK** de nuevo vez para la carpeta **Armdata.S6X**.
7. Vuelva a conectar el brazo para establecer la conexión.

Los brazos Infinite antiguos utilizan principalmente CimCore WINRDS para comunicarse con el PC. PC-DMIS utiliza el archivo romer.dll para interactuar con el brazo.

Los brazos Absolute más recientes utilizan RDS para comunicarse con el PC. PC-DMIS utiliza el archivo romerRDS.dll para interactuar con el brazo.

La licencia debe incluir una de estas interfaces. Durante la instalación de PC-DMIS, el programa de instalación lee la interfaz programada en la licencia y cambia el nombre del archivo .dll que corresponda por "interfac.dll".



En la mayoría de las interfaces, puede utilizar Configurador de entorno para configurar y preparar automáticamente el entorno de la interfaz de PC-DMIS. Con Configurador de entorno, ya no tiene que cambiar manualmente el nombre de los archivos dll. Para obtener información detallada, consulte la sección "Configurador de entorno" de la documentación de PC-DMIS principal.

Puede consultar el artículo original relativo al mensaje de error que indica que se ha producido un error al cargar interfac.dll en el sitio web de la [base de conocimientos de Hexagon](#).

Mensaje de error: La máquina no responde

Si recibe el mensaje de error de PC-DMIS "La máquina no responde", significa que PC-DMIS no ha logrado comunicarse con el equipo. El primer paso es asegurarse de que el equipo esté encendido y de que todas las conexiones con cable sean seguras.

Si el problema continúa después de verificar las conexiones, pruebe una de estas opciones:

- En el caso de los brazos, suele tratarse de un problema con la conexión USB. Conecte el brazo a otro puerto USB. Esto fuerza a Windows a reinstalar los controladores y puede que indique que hay un puerto USB defectuoso.
- En el caso de los trackers láser, por lo general se debe a una configuración incorrecta de la IP de la conexión de red.

Para obtener más información sobre el mensaje de error "La máquina no responde", consulte estos artículos de la base de conocimientos de Hexagon:

[I receive a "Machine not responding" error message](#) (Recibo el mensaje de error "La máquina no responde")

[PC-DMIS errors with a "Machine not responding" message How do I connect my Leica Laser Tracker?](#) (Errores de PC-DMIS con el mensaje "La máquina no responde". ¿Cómo me conecto al tracker láser Leica?)

Mensaje de error: La inicialización de la placa madre ha fallado

Es posible que reciba un mensaje de error del tipo "La inicialización de la placa madre ha fallado". Un error específico del tipo "La inicialización de la placa madre ha fallado, versión de estructura no compatible". puede dar lugar a problemas de comunicación temporales (por ejemplo, desconexiones) o incluso a pérdida de datos.

Causas comunes:

- Los equipos pesados de la planta pueden ocasionar sobrecargas de alimentación o interferencias de campo electromagnético (EFI). El cable USB puede actuar como una antena y recoger dicha interferencia, lo que da lugar a desconexiones de los brazos o problemas de comunicación.
- Las máquinas de corte por plasma, MIG o TIG ubicadas en un radio de 150 pies alrededor del brazo Romer a menudo generan arcos que causan interferencias electromagnéticas (EMI). Este tipo de interferencia afecta a la comunicación USB entre el brazo y el equipo.

Para solucionar el problema, pruebe una o varias de estas soluciones:

- Aleje el brazo Romer del equipo o los dispositivos que generan la interferencia.
- Integre un acondicionador de potencia.
- Utilice un cable USB modificado.
- Utilice una conexión Wi-Fi en lugar de un cable USB.

Para ver otras soluciones y obtener información relacionada, consulte el artículo "[What are some possible causes of Romer Arm disconnects and motherboard initialization errors?](#)" (¿Cuáles son las posibles causas de las desconexiones del brazo Romer y los errores de inicialización de la placa madre?) en el sitio de la base de conocimientos de Hexagon.

Cómo crear un archivo de soporte para los trackers AT9x0 y AT40x

El servicio técnico de Hexagon utiliza el archivo de soporte (.sfile) para depurar los problemas de los trackers Leica AT9x0 y AT40x.

El archivo de soporte es útil para resolver los problemas del tracker Leica AT9x0 o AT40x.

Cuando envíe un archivo de soporte al servicio técnico, indique la hora y la fecha en que se produjo el problema. Resulta de gran utilidad que, junto con el archivo de soporte, envíe una captura de pantalla de su PC en la que se vea la fecha y la hora. Describa también las acciones que ha realizado hasta que se ha producido el problema.

Para crear el archivo de soporte:

1. Conéctese al tracker en Tracker Pilot.
2. Haga clic en la ficha **Help** (Ayuda).
3. Haga clic en **Create Support File** (Crear archivo de soporte).
4. PC-DMIS guarda localmente el archivo de soporte y muestra la carpeta (por ejemplo, C:\Users\[nombre_usuario]\AppData\Roaming\TrackerPilot\Support\[s/n]).
5. Abra una incidencia nueva en el sitio del [servicio técnico de Hexagon](#).
6. Incluya como adjuntos el archivo de soporte (.sfile) y los demás documentos que proceda. Si ya ha creado una incidencia, también puede enviar un mensaje de correo electrónico con los archivos al servicio técnico de Hexagon a TechSupport.US@Hexagon.com.

Puede consultar el artículo original relativo a la creación de un archivo de soporte en este sitio de la [base de conocimientos de Hexagon](#).

Problemas del firmware de Leica AT9x0

Error de firmware del controlador Leica

Si recibe un mensaje de error del firmware en el controlador Leica AT9x0, puede que el controlador no permita el bloqueo con un producto T. A menudo, reiniciar el controlador soluciona el problema.

Para obtener más información sobre este problema, consulte el artículo "[Why am I seeing a "Firmware problem" on my AT9x0 Leica Tracker controller?](#)" (¿Por qué aparece un "problema de firmware" en el controlador del tracker Leica AT9x0?) en el sitio web de la base de conocimientos de Hexagon.

Error de discrepancia del firmware de PC-DMIS

Si recibe un error de discrepancia del firmware al intentar conectar el tracker láser Leica AT9x0, asegúrese de que tiene instalada la versión más reciente del firmware.

Para obtener información detallada y ver otras soluciones posibles a este error, consulte el artículo "[When connecting to an AT9x0 laser tracker with my metrology software, I obtain a firmware mismatch error.](#)" (Al conectar con un tracker láser AT9x0 con el software de metrología, aparece un error de discrepancia de firmware.) o el artículo "[My Leica Laser](#)

[Tracker is giving an error Firmware Version Mismatch.](#)" en el sitio web de la base de conocimientos de Hexagon.

Problemas con la batería del tracker láser Leica AT9x0

El patrón de las cuatro luces de LED del tracker láser Leica AT9x0 indica la causa de los errores de la batería.

Para obtener información detallada, consulte el artículo "[Leica Laser Tracker AT9x0 Battery - LED lights and troubleshooting](#)" (Batería del tracker láser Leica AT9x0 - luces de LED y resolución de problemas) en el sitio de la base de conocimientos de Hexagon.

Sugerencias para la resolución de problemas de RDS

El equipo a menudo va muy lento

Si el equipo va muy lento cada vez que utiliza RDS Data Collector o cualquier otro software 3D, compruebe si el driver de la tarjeta gráfica es correcto. Por ejemplo, si la tarjeta tiene un driver VGA de baja resolución, busque un driver de mayor resolución e instálelo.

No se puede desinstalar RDS y en el equipo aparece "Could not find RDS install Log" (No se ha encontrado el registro de instalación de RDS)

Busque la clave de registro "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE(\Wow6432Node for 64 bits OS) \Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall\RDS" y suprima la carpeta RDS. Una vez realizada esta acción, puede reinstalar RDS.

Las funciones de mantenimiento no se conectan al brazo

En RDS Toolbox, la mayoría de las funciones de mantenimiento se pueden utilizar únicamente en el modo de conexión USB. Si la conexión actual se realiza a través de una red wifi, utilice el cable USB para conectar el brazo al equipo.

RDS se congela tras seleccionar el tipo de escáner

Esto puede ocurrir cuando se añade un nuevo escáner. La solución es desactivar nView Desktop Manager y abrir a continuación el panel de control de nVidia nView Desktop Manager. Para ello, seleccione **Menú Windows | Configuración | Panel de control | nVidia nView Desktop Manager**. En el cuadro de diálogo que se abre, desmarque la casilla de verificación **Enable Desktop Manager** (Activar Desktop Manager) y haga clic en **OK**.

Los botones o el texto están cortados

Compruebe que el tamaño de las fuentes de Windows esté establecido en el 100%.

La actualización del firmware de la placa base ha fallado o el brazo RA8 no se inicia después de una actualización del firmware

Pruebe a instalar el firmware de nuevo.

En el caso del brazo RA8, si el problema se produjo al programar el firmware de la placa base, encienda el brazo en modo seguro:

1. Pulse el botón de encendido del brazo y, a continuación, púlselo cuatro veces más. De este modo, el brazo se enciende en modo seguro.
2. Reinstale el firmware.

Puede consultar el artículo original "RDS Troubleshooting Tips" para ver sugerencias relativas a la resolución de los problemas de RDS en este sitio de la [base de conocimientos de Hexagon](#).

El brazo ROMER no se conecta al puerto de la LAN

Ha inicializado el escáner RSx y lo ha conectado al adaptador USB a Ethernet, pero no al puerto de la red de área local (LAN) del equipo. El puerto de la LAN no detecta el escáner, pero funciona correctamente cuando se conectan otros dispositivos o redes.

Una causa posible es que la velocidad de la tarjeta de interfaz de red (NIC) tenga un valor demasiado alto (por ejemplo, 1 Gbps). Si el valor corresponde a un ancho de banda demasiado alto, la comunicación con el brazo falla.

Si establece la propiedad **Velocidad y dúplex** en **Negociación automática**, la tarjeta NIC detecta la velocidad óptima para la comunicación con el brazo.

Para hacerlo:

1. En Windows, haga clic en **Inicio**.
2. Escriba **Conexiones de red**.
3. Haga clic en la opción del Panel de control **Ver conexiones de red**. Verá una pantalla con toda las conexiones de red activadas y desactivadas.
4. Haga clic con el botón derecho en **Conexión de área local**.
5. Seleccione **Propiedades** en el menú emergente para abrir el cuadro de diálogo **Propiedades de conexión de área local**.
6. Haga clic en el botón **Configurar**.
7. Seleccione la ficha **Avanzado**.
8. En la sección **Propiedad**, seleccione **Velocidad y dúplex**.

9. En la sección **Valor**, seleccione la opción **Negociación automática** de no estar ya seleccionada.
10. Haga clic en el botón **Aceptar** para guardar los cambios.

Los valores de la red LAN permitirán ahora la comunicación con el brazo ROMER.

Puede consultar el artículo original "ROMER Arm Unable to Connect to LAN Port" (El brazo ROMER no se conecta al puerto de la LAN) en este sitio de la [base de conocimientos de Hexagon](#).

T-Scan - No se recopilan datos



La siguiente información sobre la resolución de este problema se refiere a la nueva sonda T-Scan y al nuevo controlador T-Scan "todo en uno".

Este es un problema en el que todo parece correcto con respecto a la T-Scan:

- El controlador de T-Scan se inicia sin problemas.
- T-Collect y la interfaz tienen las luces de color verde y parecen funcionar correctamente.

Si PC-DMIS no recopila datos cuando se presiona el disparador, compruebe si se producen los problemas siguientes:

- Tiene que conectar el cable del disparador de la T-Scan.
- Tiene que instalar el software más reciente para el controlador del escáner.
- El archivo config.ini no tiene el valor de variable correcto.

Para obtener más información sobre este problema, consulte el artículo "[Connection to T-Scan appears OK however no data is appearing on screen when scanning](#)" (La conexión a T-Scan parece correcta, pero al escanear no aparecen datos en la pantalla) del sitio de la base de conocimientos de Hexagon.

Para obtener más información sobre la resolución de problemas de Leica T-Scan, consulte el artículo "[Leica T-Scan setup](#)" (Configuración de Leica T-Scan) en el sitio de la base de conocimientos de Hexagon.

Glosario

ADM

Medidor de distancia absoluta

ATR

Reconocimiento de objetivo automático

Birdbath

El reflector se puede conectar a esta posición conocida mediante un conector magnético situado en la parte frontal del tracker Lİser.

Contacto con indicación de vector

En inglés, "pulled hit"; cambia el vector por el correspondiente a la línea entre la ubicación donde se ha pulsado el botón de contacto por primera vez (en la ubicación del "contacto normal") y la ubicación en la que se ha soltado dicho botón. Esta línea debe tener una longitud superior a la de Utilizar distancia de vector para registrar correctamente un contacto con indicación de vector.

Contacto normal

Un "contacto normal" es aquel que toma cuando pulsa y suelta el botón de contacto en la misma ubicación.

DE

Diámetro exterior

ID

Diámetro interior

IFM

Interferómetro

LAS

Leica Absolute Scanner (escáner absoluto Leica)

Máquina 3D

Una máquina 3D recopila datos basándose en la posición XYZ (tres dimensiones) de la punta de la sonda. No se utiliza el vector de sonda.

Máquina 6DoF

Seis grados de libertad. Una máquina 6DoF recopila datos no sólo de tres grados (la posición XYZ de la punta de la sonda), sino de seis grados (la posición XYZ de la sonda junto con su vector IJK).

MIIM

Manual de instalación de la interfaz de la máquina

NIC

Tarjeta de interfaz de red

Nivel

Sensor de inclinación diseñado para su uso con los trackers Lİser de Leica. Este dispositivo se conecta al tracker Lİser para establecer la orientación con gravedad o controlar la estabilidad del tracker.

OTG

Orientación con gravedad

RMS

Raíz cuadrada media

SAC

Sonda con disparador de toque

TCU

Sigla de "Tracker Control Unit" (unidad de control del tracker)

Tope fijo

Un soporte fijo contra el cual descansa el brazo cuando no se está utilizando.

Visor digital

Ventana de lectura digital

Índice

.sfile 298

A

Alineación con rastreo a saltos 206

- Aceptar 211, 212
- Área Resultados 211
- Medir lo seleccionado 210
- Medir todo 210
- Número de contactos 209
- Opciones de medición 208
- Restablecer 212
- Rutina de medición de dátum 209
- Semicambio de ubicación 209

Alineación de rastreo a saltos

- Listas Disponible y Utilizado 210

Alineaciones 201

- Alineación de 6 puntos 204
- Operación con rastreo a saltos 206

Alineaciones de paquete

- Establecer opciones de ajuste 218
- Resultados 216
- Texto de comando 219

Alineaciones de paquetes

- Añadir y eliminar estaciones 214

Aplicaciones y ventas 17

Archivo de soporte 298

Asignaciones de botones de sonda B-Probe 166

Asignaciones de botones de sonda MI.Probe 194

AT40x 298

AT9x0 298, 299, 300

- Firmware 299

ATS600 253

ATS800 253, 271, 274, 276, 270

- Cuadro de diálogo Escaneado de elementos 274
- Escaneado de elementos 271, 276, 270

B

Barra de herramieantas

- Construir e inspeccionar 36

Barra de herramientas 192, 38, 47, 45, 39, 36

- Barra de herramientas QuickMeasure del componente Portátil 47
- Modo de sonda 36
- MoveInspect 192, 191
- MoveInspect:Interfaz de usuario 192, 191
- Portátil 36
- QuickCloud 45, 39, 36

Tracker 36

Trackers 3D 36

Trackers 6dof 36

Valores 36

Widget de escaneado de Portátil 45

Barra de herramientas de MoveInspect 192, 191, 11

Interfaz de usuari 191

Interfaz de usuario 192, 12

Barra de herramientas de Nube de puntos 38

Barra de herramientas Nube de puntos 45

Widget de escaneado 45

Barra de herramientas QuickMeasure del componente Portátil 47

Barras de herramientas de tracker 136

Biblioteca Nvidia CUDA 276

Botón Widget de escaneado de Portátil 45

Brazo portátil Faro 14

Opciones del cuadro de diálogo disponibles 285

Valores de máquina como ratón 75

Brazo portátil Romer 64, 295, 298, 27, 14, 13, 12, 28, 33, 301, 11, 99

Botones de brazo Romer 108

Calibrar una sonda rígida 108

Configuración de dos botones 109

Configuración de tres botones 111

Introducción 99

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 28, 32, 32, 29, 31, 30, 33

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8:Modo Suponer 29

Para empezar 100

Sondas rígidas 87

Variables de entorno WindRDS 102

Brazo portátil Romer y RomerRDS 64, 295, 301

Introducción 99

Brazo portátil RomerRDS 64, 295, 298, 301

Introducción 99

Brazo Romer RA7 y RA8 113

Configuración de tres botones 113

Buscar nominales 31

Buscar nominales en modo CAD 31

C

Cámara 295

Mensaje de error 295

Cámara de sobreescaneado 276

Cámara RomerRDS integrada 295, 13

Error 295

Construir puntos 173

Crear un escaneado de elemento 273

Cuadro de diálogo Escaneado de elementos 274

ATS800 274

D

Disparo automático 90

Dispositivos de punto oculto 173**E****Ejecución del componente Portátil 14, 17****Elementos automáticos de contacto 28, 33**

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 28, 30, 33

Escaneado continuo 253**Escaneado de contacto 32****Escaneado de elemento 273**

Crear 273

Escaneado de elementos 271, 276, 270

ATS800 271, 276

Escaneado láser 247**Escaneado manual 248****Escanear 253, 248, 45, 233, 235, 250, 302**

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 32, 32

T-Scan 302

Escanear con una sonda rígida 233**Estación total 175**

Interfaz de máquina 76

Interfaz de usuario 176

Eventos de sonido 117**F****Funciones de Portátil 83****Funciones del componente Portátil 14****H****Herramienta de IA de Nvidi 276****Herramienta de IA de OVC 276****I****IA 273, 276****Importar datos nominales 83****Indicador LED de sonda MI.Probe 194****Inicialización de la placa madre 298**

Error 298

Iniciar PC-DMIS Portátil 19, 14, 13, 12, 11**Inicio rápido 224****Instalación de Portátil 289, 13**

Resolución de problemas 289, 300

Inteligencia artificial 273**Interfaces 253, 65, 192, 14, 13, 17, 12, 11**

MoveInspect 192

Tracker ATS600 253

Tracker ATS800 253

Interfaces de Portátil 253, 65, 192, 13, 12, 11

MoveInspect 192

Interfaces portátil 14**Interfaz de brazo Faro 14, 13, 11**

Interfaz de brazo Romer 295, 14, 12, 11

Interfaz de Portáti 11

Interfaz de Portátil 25, 13, 12, 45

Barra de estado 62

Barra de herramientas de Widget de escaneado 45

Tracker ATS600 253

Ventana de edición 60

Ventana de estado 63

Interfaz de Portátil conectable 11

Interfaz de usuario de MoveInspect 191, 14, 11

Interfaz del brazo Faro 74

Interfaz del brazo Romer 13

Interfaz del tracker ATS600 253

Interfaz del tracker ATS800 253

Interfaz Leica 253, 14, 13, 12, 11

Ficha Configuración del sensor 71

Ficha Nivelar con gravedad 73

Ficha Restablecer 69

Intefaz de usuario de Leica 13

Interfaz de usuario de Leica 129

Parámetros de entorno 152

Interfaz portátil 253, 14, 17

Aplicaciones y ventas 17

Barra de herramientas QuickMeasure del componente Portátil 47

Barra de herramientas Valores 53

Conectar 11

Interfaz Quick Start 61

L

Láser 253, 248, 45, 32, 250

Leica 136

Barras de herramientas de tracker 136

Leica AT9x0 299, 300

Batería 300

Problemas del firmware 299

Leica Tracker láser 253

Licencias de Portátil 13, 12

Licencias del componente Portátil 14, 17

M

Mapa de colores 292

Mapa de colores incompleto

Distancia máx. 292

Medir con la sonda MI.Probe 191, 14

Indicador LED de sonda MI.Probe 194

Intefaz de usuario 13

Interfaz de usuario 191, 12

Medir elementos 27, 223, 14, 29, 31, 30

Buscar nominales 31

Modo Suponer 29

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 27, 29, 30

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8:Pantalla del dispositivo de pulso de RA8:Buscar nominales 31
 Sonda MI.Probe:Indicador LED de sonda MI.Probe 194

Mensaje de error 294, 297, 298

Acceder a archivo sin nombre 294
 Cámara 295
 Inicialización de la placa madre 298
 La máquina no responde 297

Mensaje de error de Portátil 294, 295, 297, 298

Acceder a archivo sin nombre 294
 Cámara 295
 Inicialización de la placa madre 298

Menú 192, 17, 11

MoveInspect 192

Menú 3D de tracker 132

Menú MoveInspect 192

Modelo de detección de objetos de Hexagon 276

Modo Punto de borde 96

Modo Suponer 29

Modos de estación total 177

MoveInspect 191, 192, 192, 191, 13, 12, 11, 191, 194

Indicador LED de sonda MI.Probe 194
 Interfaz de usuario 191
 Introducción 191
 Medir 14
 Sonda MI.Probe 194

N

NDP 38

Nube de puntos 38

Widget de escaneado 45

Nvidia 276

O

Opción de menú del componente Portáti 17

Opción de menú del componente Portátil

Establecer interfaz portátil 17

Opción de menú

Establecer interfaz portátil 17

Opciones de disparo de la sonda 89

Opciones del menú Establecer interfaz portátil 17

OVC 276

P

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 27, 28, 32, 32, 29, 31, 30, 33

Buscar nominales 31
 Escaneado de contacto 32
 Escaneados láser 32
 Modo Suponer 29
 Volver a ejecutar elementos medidos 30

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 de brazo portátil 28, 32, 29, 30, 33

Escaneados láser 32

Modo Suponer 29

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 de Portátil 32

PC-DMIS Portátil 289, 253, 27, 14, 17, 11

Interfaz de usuario 25, 13, 17, 12

Introducción 9

Pantalla del dispositivo de pulso de RA8 27, 28, 32, 32, 29, 31, 30, 33

Resolución de problemas 289, 294, 298, 298, 299, 300, 300, 301, 302

Resolución de problemas de T-Scan 302

Placa madre 298

Error de inicialización 298

Plano de disparo 92

Porátil

Mensaje de error 298

Portátil 297, 293, 299, 300, 300, 302

Mensaje de error 294, 295

Mensaje de error:Acceder a archivo sin nombre 294

T-Scan 302

Problema con la batería 300

Leica AT9x0 300

Propiedades de escaneado

Leica 250

T-Scan 250, 302

Q

QuickCloud 45, 39

Widget de escaneado 45

R

RDS 300

Resolución de problemas 300

Resolución de problemas 289, 289, 295, 297, 298, 298, 292, 293, 299, 300, 300, 301, 302

Archivo de soporte 298

Batería 300

Cámara 295

Firmware 299

Inicialización de la placa madre 298

Mapa de colores incompleto 292

Mensaje de erro:Acceder a archivo sin nombre 294

Mensaje de error 294, 297

Proceso del mapa de colores 289

Puerto de la LAN 301

RDS 300

T-Scan 302

Vectores CAD 293

Resolución de problemas de Portátil 289, 294, 295, 298, 299, 300

Firmware 299

Inicialización de la placa madre 298

RDS 300

S

Scanear 32**Sistema de MoveInspect 191, 191, 194**

Indicador LED de sonda MI.Probe 194

Introducción 191

Sonda MI.Probe 194

Sistema MoveInspect 192, 191, 13

Interfaz de usuario 191, 13, 12

Medir 14

MoveInspect 192

Sonda MI.Probe 194

Asignaciones de botones de sonda MI.Probe 194

Indicador LED de sonda MI.Probe 194

Medir 14

Sonda rígida

Contactos de muestra de elemento automático 235

Reglas de escaneados manuales 233

Sondas rígidas 28, 33, 87**T****Tipo de espesor 224****Tolerancia de disparo manual de punto 93****Tracker 132**

Menú 3D 132

Tracker láser Leica 64, 166, 298, 299, 300, 14, 13, 12, 11, 123

Activar y desactivar el láser y la compensación de sonda 152

Archivo de soporte 298

Asignaciones de botones de sonda B-Probe 166

Buscar un reflector 153

Comandos de nivel 136

Configurar la interfaz Leica 12, 128, 11

Controles especiales 139

Definir parámetros de entorno 152

Escanear con reflectores 171

Inicializar 147, 12, 11

Iniciar PC-DMIS 12, 128, 11

Interfaz de usuario 129, 13, 12, 128, 11

Introducción 123

Liberar motores del tracker 153

Menú Tracker 130

Otras ventanas y barras de herramientas de PC-DMIS 58

Otros elementos de menú de PC-DMIS 142

Para empezar 124, 12

Parámetros de elemento en modo offline 146

Restablecer el rayo del tracker 153

Sondas Leica 159

Teclas de aceleración 145

Utilidades 147

T-Scan 250, 302

Valores de parámetros 250

V**Valores de parámetros 250**

Opciones de sonda 250

Ventana de coordenadas 63

Personalizar 143

Versión 2 de la pantalla del dispositivo de pulso de RA8 27

W

Widget de escaneado de Portátil 45

Z

Zoom automático y Rotación automática 248

