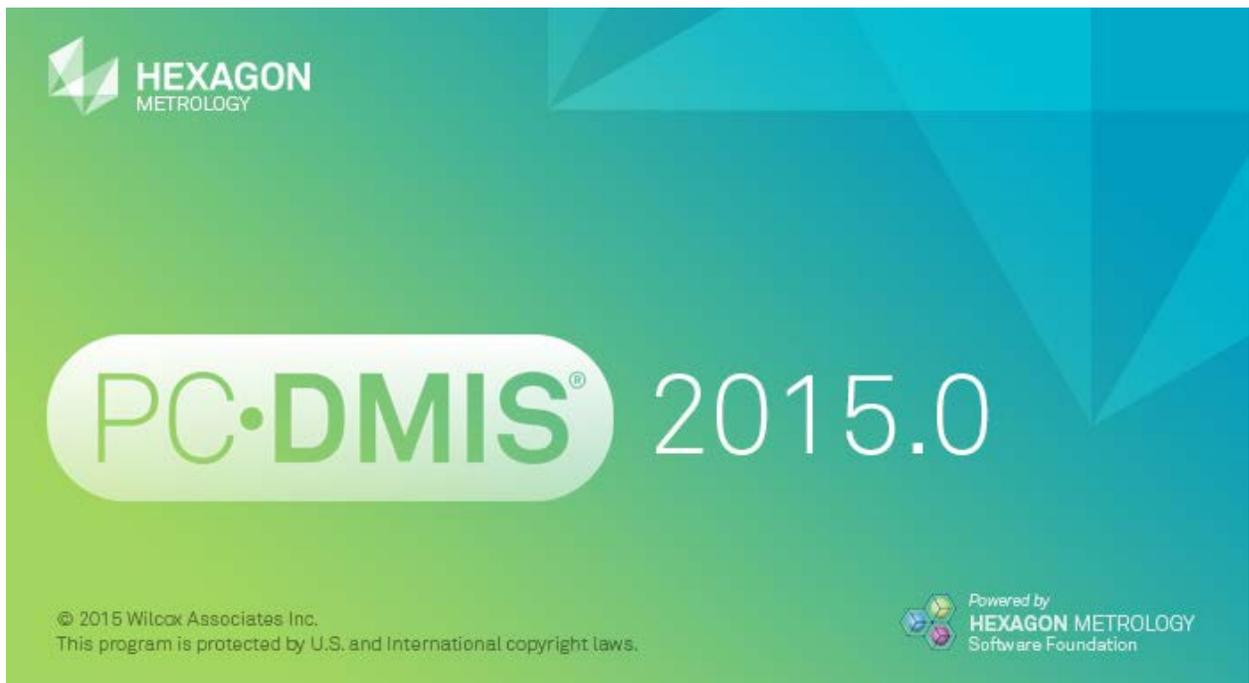

PC-DMIS Vision Manual

For PC-DMIS 2015.0



By Wilcox Associates, Inc.

Copyright © 1999-2001, 2002-2015 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.

Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.

I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.

Teamcenter is either a trademark or registered trademark of Siemens.

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.

ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.

3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.

The dnAnalytics library v.0.3, copyright 2008 dnAnalytics

lp_solve is a free software package licensed and used under the GNU LGPL.

PC-DMIS for Windows version 4.0 and beyond uses a free, open source package called lp_solve (or lpsolve) that is distributed under the GNU lesser general public license (LGPL).

lpsolve citation data

Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system

Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based parsing

Official name: lp_solve (alternatively lpsolve)

Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004

Co-developers: Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert

License terms: GNU LGPL (Lesser General Public License)

Citation policy: General references as per LGPL

Module specific references as specified therein

You can get this package from:

http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/

Contenido

Usar PC-DMIS Vision	1
PC-DMIS Vision: Introducción	1
Factores para tener en cuenta al medir con PC-DMIS Vision.....	3
Iluminación	3
Aumento.....	3
Calidad del borde	3
Qué son los objetivos en PC-DMIS Vision	5
Para empezar.....	6
Paso 1: Instalar e iniciar PC-DMIS Vision	6
Paso 2: Llevar el sistema al inicio.....	7
Paso 3: Crear un archivo de sonda Vision	7
Paso 4: Editar la punta Vision.....	8
Paso 5: Realizar calibraciones.....	11
Paso 6: Modificar opciones de máquina.....	11
Capturador de imágenes	11
Calibración de sondas Vision.....	13
Calibrar centro óptico.....	14
Calibrar sistema óptico	16
Calibrar iluminación	23
Calibrar offset de sonda.....	25
Nota sobre las definiciones de sonda.....	32
Consideraciones sobre las sondas Vision	33
Usar datos de certificación del estándar de calibración óptica.....	33
Modos de calibración de parcentricidad	34
Definición de las opciones de la máquina	36
Opciones de máquina: Ficha General	37
Opciones de máquina: Ficha Movimiento.....	39
Opciones de máquina: Ficha Iluminación.....	41
Opciones de máquina: Ficha Pulso	42
Opciones de máquina: Ficha Unidad de control anexa	42
Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento.....	44
Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones de iluminación	44
Opciones de máquina: Ficha Depuración.....	45
Opciones de configuración de Vision disponibles	46
Barra de herramientas QuickMeasure de Vision	47
Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision.....	47
Vista CAD.....	47
Vista en directo	48
Utilizar menús de acceso directo	61
Usar el sensor cromático de luz blanca (CWS).....	64
Sistema CWS típico	64
Parámetros CWS	65
Medición de escaneado con un sensor CWS.....	67
Medición de punto utilizando un sensor CWS.....	69
Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Vision.....	70

PC-DMIS 2015.0 Vision Manual

Herramientas de sonda: Ficha Posición de sonda	70
Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto	73
Herramientas de sonda: Ficha Localizador de elementos	88
Herramientas de sonda: Ficha Aumento	89
Herramientas de sonda: Ficha Iluminación	92
Herramientas de sonda: Ficha Enfoque	99
Herramientas de sonda: Ficha Calibre	102
Herramientas de sonda: Ficha Diagnóstico de Vision	106
Usar calibres de Vision	108
Usar la ventana de coordenadas con calibres.....	108
Calibre de cruz	110
Calibre circular	111
Calibre rectangular.....	112
Calibre transportador	113
Calibre radio.....	114
Calibre malla	115
Crear alineaciones	117
Alineaciones de la vista en directo.....	117
Alineaciones de la vista CAD.....	123
Alineación de la vista en directo con CAD.....	131
Medir elementos automáticos con una sonda Vision	133
Implementar elementos rápidos en PC-DMIS Vision	133
Métodos de medición de Vision	135
El cuadro de diálogo Elemento automático en PC-DMIS Vision	143
Crear elementos automáticos	152
Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision	173
Modificar un elemento programado mediante el cuadro de diálogo Elemento automático.....	174
Modo de medición de elemento grande	175
Usar la ejecución de AutoTune.....	180
Cómo funciona la ejecución con AutoTune	180
Usar comandos En caso de error	182
Usar el comando Captura de imagen	183
Usar una sola cámara uEye para crear varias cámaras "virtuales"	184
Apéndice A: Resolución de problemas de PC-DMIS Vision.....	185
Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo	187
Glosario	189
Índice.....	191

Usar PC-DMIS Vision

PC-DMIS Vision: Introducción



Esta documentación describe el uso de PC-DMIS Vision con su sistema óptico de medición para medir los elementos de una pieza. Las sondas Vision proporcionan una forma rápida de recopilar muchos puntos medidos para un solo elemento. Este método de sondeo sin contacto también se puede utilizar para medir determinados tipos de elementos "planos". Por ejemplo, una placa de circuito podría tener una capa superpuesta de un color distinto del de la placa de circuito principal. Una sonda de contacto que pasara por encima de la pieza no detectaría el elemento. Sin embargo, con una sonda Vision "capturaría" el elemento fácilmente.

PC-DMIS Vision permite preparar una rutina de medición en modo offline o en modo online. La función Cámara de CAD hace posible ejecutar esta rutina de medición en ambos modos.

PC-DMIS Vision es compatible con estas configuraciones de hardware:

- **Máquinas DCC ROI:** Líneas de productos Onyx, Datastar y OMIS II-III
- **Línea de productos TESA Visio:** Visio 1, Visio 300 Manual + DCC incluidos sonda de contacto, Visio 500 y Visio 200.
- **Máquinas Mycrona:** Líneas Red, Silver y Blue, que incluyen sistemas de sonda de contacto, eje Z dual y máquinas de mesa giratoria, láser de punto y Mahr & Werth (a través del retrofit).
- **QVI/OGP:** Todos los modelos para PC (Smartscope, Quest, Flash, Zip, etc.)
- **CMM-V:** Cámara de visión en un pulso CMM. Disponible para las máquinas CMM con firmware LEITZ.
- B&S Optiv
- **Capturador de imágenes Matrox Meteor:** PCI
- **Capturador de imágenes Matrox Cronosplus:** PCI
- **Capturador de imágenes Matrox Coron II:** PCI
- **Capturador de imágenes Matrox Morphis:** PCI-X/PCI-e
- **Capturador de imágenes IDS Falcon:** PCI/PCI-e
- **Capturador de imágenes IDS Eagle:** PCI

Además, se pueden utilizar muchos otros tipos de máquina si se emplea una interfaz Metronics genérica. La instalación puede requerir algunas actualizaciones del hardware del PC.

Nota: MEI, Metronics, QVI, ROI, TESAI++ y TESAVISIO no están disponibles en la versión de PC-DMIS de 64 bits (x64).

PC-DMIS 2015.0 Vision Manual

En esta documentación se tratan los siguientes temas principales:

- Factores para tener en cuenta al medir con PC-DMIS Vision
- Qué son los objetivos en PC-DMIS Vision
- Para empezar
- Calibración de sondas Vision
- Establecer las opciones de máquina
- Opciones de configuración de Vision disponibles
- Barra de herramientas QuickMeasure de Vision
- Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision
- Usar el sensor cromático de luz blanca (CWS)
- Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Vision
- Usar calibres de Vision
- Crear alineaciones
- Medir elementos automáticos con una sonda Vision
- Usar la ejecución de AutoTune
- Usar comandos En caso de error
- Usar el comando Captura de imagen
- Usar una sola cámara uEye para crear varias cámaras "virtuales"

También están disponibles estos apéndices:

- Apéndice A: Resolución de problemas de PC-DMIS Vision
- Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo

Utilice esta documentación junto con la documentación de PC-DMIS principal si tiene alguna duda acerca del software que no se trate aquí.

Factores para tener en cuenta al medir con PC-DMIS Vision

Existen tres elementos básicos que deben tenerse en cuenta al medir con PC-DMIS Vision. Estos factores afectarán de forma muy importante la precisión de la medición o la repetibilidad que se puede lograr.

1. Iluminación
2. Aumento
3. Calidad del borde

Iluminación

Si no ve el producto, no puede medirlo. La iluminación es tal vez el factor fundamental al medir con sondas Vision. También es el PRIMER parámetro que se debe activar al medir un borde.

El tipo de iluminación, la intensidad y la mezcla de fuentes de iluminación pueden influir de forma significativa en la precisión del sistema Vision. Siempre que sea posible, utilice solamente iluminación bajo la plataforma, ya que reducirá la cantidad de textura en la superficie y mejorará la detección de bordes.

Puede calibrar la iluminación y realizar los ajustes necesarios mediante la ficha Iluminación de Herramientas de sonda para garantizar una iluminación adecuada para la medición.

Aumento

El cambio del aumento afectará directamente a la exactitud del resultado que obtendrá. En algunos casos, todo el proceso de medición se puede efectuar con un mismo nivel de aumento; sin embargo, es muy habitual que el nivel de aumento cambie en función del tipo de elemento o de los requisitos de tamaño y precisión. PC-DMIS Vision realiza ajustes para dar cabida a los cambios del aumento.

La precisión del enfoque se ve especialmente afectada por el aumento. Un mayor aumento permite obtener una precisión del enfoque superior. Las mediciones en Z casi siempre se llevan a cabo con el nivel de aumento más alto.

El aumento se calibra mediante la calibración del campo de visión, y se ajusta para una medición óptima del elemento con la ficha Aumento de Herramientas de sonda.

Calidad del borde

La calidad del borde tiene un efecto directo sobre la calidad del resultado medido. Mediante el ajuste de las herramientas de calidad del borde, PC-DMIS Vision es capaz de mejorar las imperfecciones que puedan existir en el borde visualizado del elemento que se está midiendo.

PC-DMIS 2015.0 Vision Manual

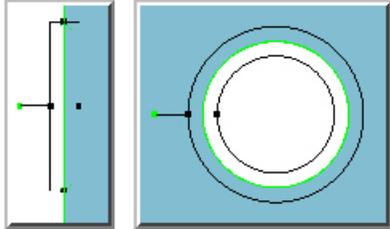
A continuación se indican algunas acciones que pueden emprenderse para mejorar la calidad de la imagen:

- Asegurarse de que el tamaño de los objetivos es adecuado para contener de forma ideal exactamente el borde del objetivo que intenta medir.
- Utilizar luces de anillo (si se dispone de ellas) para garantizar que la luz es lo más definida y con el mayor contraste posible.
- Un buen filtrado y unas mediciones de muestra le permitirán lograr el resultado deseado.

Utilizar la pestaña Objetivos de contacto de Herramientas de sonda para limitar los datos que se incluyen para el elemento medido.

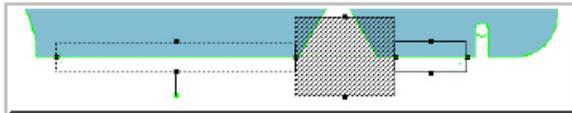
Qué son los objetivos en PC-DMIS Vision

En PC-DMIS Vision, En PC-DMIS Vision, se colocan objetivos en un elemento para obtener los puntos medidos. El tipo de objetivo utilizado se elige automáticamente en función del elemento que se mide. En el ejemplo siguiente, al medir un elemento de línea se utiliza un objetivo de forma rectangular. Al medir un elemento de círculo, se utiliza un objetivo en forma de rosquilla..



Ejemplos de objetivos de línea y círculo

Los elementos se pueden medir con un objetivo o con varios. En el ejemplo siguiente, la línea se mide con 3 objetivos; el objetivo central no se utiliza para recopilar datos.



Ejemplo: se mide una línea utilizando tres objetivos

El tamaño del elemento que se debe medir determina el alcance del objetivo. Por ejemplo, un círculo pequeño que cabe dentro del CDV se puede medir con un único objetivo, mientras que un círculo grande que supere el CDV necesitaría varios objetivos para que se alcanzara su circunferencia. Tras seleccionar el elemento automático que se va a medir, se crean los objetivos haciendo lo siguiente:

1. Selección de un elemento desde el modelo de CAD.
2. Introducción manual de los valores nominales.
3. Creación de punto de anclaje de objetivo.

Encontrará más información en el tema "Medir elementos automáticos con una sonda Vision".

Para empezar

Existen algunos pasos básicos que debe seguir para verificar que el sistema se haya preparado correctamente antes de utilizar PC-DMIS Vision con la máquina Vision.

Nota: Obtendrá los mejores resultados en las mediciones si el sistema óptico de medición se encuentra en una sala poco iluminada que no tenga demasiadas ventanas sin cubrir ni luces brillantes y con pocas variaciones de temperatura.

Siga estos pasos para comenzar a trabajar con PC-DMIS Vision:

Paso 1: Instalar e iniciar PC-DMIS Vision

Antes de trabajar con el sistema óptico de medición asegúrese de que PC-DMIS Vision se haya instalado correctamente en el equipo.

Para instalar PC-DMIS Vision:

1. Conecte al equipo la mochila programada con la opción **Vision**. También debe tener programado el tipo de sonda Vision adecuado del cuadro desplegable **Tipo de Vision**. La configuración de la mochila debe seleccionarse antes de instalar PC-DMIS a fin de asegurar que se instalan los componentes Vision necesarios. Póngase en contacto con su distribuidor de software PC-DMIS si la mochila no se ha configurado correctamente.
2. Siga las instrucciones del archivo readme.pdf para instalar PC-DMIS. Durante el proceso de instalación inicial de PC-DMIS se le pedirá que instale el software de capturador de imágenes. Consulte el tema Capturador de imágenes para obtener más información.
3. Verifique que se hayan realizado pruebas de calibración específicas de la máquina Vision. Un técnico cualificado debería haber realizado ya estas pruebas. Puede verificar que la máquina esté preparada confirmando que los archivos siguientes se encuentran en su equipo, en el directorio raíz en el que instaló PC-DMIS:
 - ***.ilc:** Los archivos que tienen la extensión .ilc se crean durante el proceso de calibración de las lámparas de la máquina. En ellos se almacenan los datos de calibración de la iluminación para cada combinación de lámpara y lente óptica.
 - ***.ocf, *.mcf y *.fvc:** Estos archivos se crean durante la calibración del sistema óptico de la máquina. En ellos se almacenan los datos de calibración necesarios para correlacionar el tamaño en píxeles con unidades del mundo real y corregir los errores de parcentricidad/parfocalidad óptica.
 - **Comp.dat:** Este archivo se crea durante la calibración de la plataforma de la máquina y en él se almacenan las calibraciones para posición en los ejes X, Y y Z.

Estos archivos de calibración pueden existir o pueden no existir y no son indispensables para ejecutar PC-DMIS. Si se trata de una instalación nueva, los archivos no existirán. A medida que se ejecuten calibraciones en PC-DMIS, se irán creando estos archivos.

CUIDADO: No modifique estos archivos bajo ninguna circunstancia. Un técnico experimentado debe realizar los ajustes de calibración que sean necesarios en estas áreas del sistema.

4. Inicie PC-DMIS en modo online seleccionando **Inicio | Todos los programas | <versión> | <versión> Online**, donde <versión> representa la versión de PC-DMIS con la que trabaja.
5. Abra una rutina de medición existente o cree una nueva. Si crea una nueva rutina de medición, se abrirá el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Paso 2: Llevar el sistema al inicio

Una vez que haya iniciado PC-DMIS Vision estará preparado para llevar el sistema al inicio.

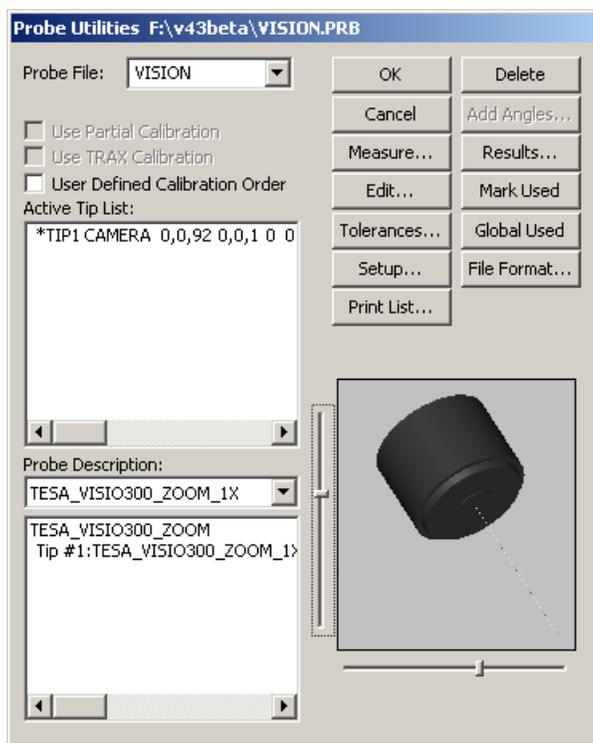
Es necesario que lleve el sistema al inicio antes de proseguir, a fin de encontrar la posición cero del codificador de las escalas de las máquina. Los métodos para llevar el sistema al inicio pueden variar de un sistema a otro, aunque la mayoría de los sistemas DCC Vision volverán al inicio automáticamente cuando se pongan en marcha. Si necesita más información acerca de cómo llevar su sistema concreto al inicio, consulte la documentación que acompaña a su máquina Vision.

Paso 3: Crear un archivo de sonda Vision

Si el tipo de sonda (cámara) no se ha definido todavía, utilice el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** para crear un archivo de sonda.

Para crear un nuevo archivo de sonda para la sonda Vision:

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Definición del hardware | Sonda**. Se abre el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**. Este cuadro de diálogo aparecerá automáticamente cada vez que cree una nueva rutina de medición.



Cuadro de diálogo Utilidades de sonda

2. Introduzca un nombre de **archivo de sonda** que describa lo mejor posible la sonda Vision.
3. Resalte: **Sin sonda seleccionada**.
4. Seleccione la sonda adecuada en la lista desplegable **Descripción de la sonda**.
5. Según sea necesario, seleccione más componentes de la misma manera para "conexiones vacías" hasta que haya terminado la definición de la sonda. La punta definida se mostrará en la **Lista de puntas activas** cuando haya terminado.
6. Observe que ya no se muestra la imagen de la sonda. Esto suele ser deseable, para que no obstaculice la visión de la pieza mientras se está midiendo. No obstante, puede activar la visualización de los distintos componentes de la sonda haciendo doble clic en un componente para abrir el cuadro de diálogo **Editar componente de la sonda**. Seleccione la casilla de verificación que hay junto a **Trazar este componente**.

Para obtener información adicional sobre la definición de sondas, consulte el capítulo "Definir el hardware" en la documentación principal de PC-DMIS.

Paso 4: Editar la punta Vision

Una vez haya creado una punta Vision, puede editar los datos de la sonda para la punta seleccionada eligiendo **Editar** en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**. Se proporcionan los valores por omisión que corresponden a la sonda definida. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Editar datos de sonda**.

Cuadro de diálogo Editar datos de sonda para puntas Vision

Puede editar o visualizar los valores siguientes para la punta Vision según sea necesario de acuerdo con la sonda Vision definida:

ID de punta: Muestra la ID de la punta para los datos de sonda que se representan

Etiqueta DMIS: Este cuadro muestra la etiqueta DMIS. Al importar archivos DMIS, PC-DMIS utiliza este valor para identificar las sentencias SNSDEF que haya en el archivo DMIS importado.

Centro XYZ: El centro del punto focal de la cámara. Se actualiza mediante "Calibrar offset de sonda", de modo que la cámara y la sonda de toque se encuentren en el mismo sistema de referencia.

Vástago IJK: Estos tres valores proporcionan el vector óptico para la dirección hacia la que apunta la lente óptica.

Aumento lente: Muestra el aumento de la lente de sonda definida.

ID de cámara: Permite proporcionar una ID para la cámara que se está utilizando. Para poder admitir una cámara dual, un entero indica si esta punta obtiene la imagen de la entrada de cámara 0 ó 1 del capturador de imágenes.

Tamaño píxeles CCD: El tamaño en píxeles con el que se evalúan los datos de imagen. Cuanto menores son los valores, mayor resolución tiene la captura de imágenes.

CDV mín: Este valor permite ajustar el tamaño mínimo permitido para el campo de visión.

CDV máx: Este valor permite ajustar el tamaño máximo permitido para el campo de visión.

NA mín: Este valor permite indicar la apertura numérica mínima permitida.

NA máx: Este valor permite indicar la apertura numérica máxima permitida.

 La apertura numérica suele estar impresa en las lentes de objetivo de los microscopios y el software la utiliza para estimar los rangos de enfoque adecuados. El valor sin definir es -1.

Anchura de CCD: Proporciona la anchura de la imagen de vídeo del dispositivo óptico.

Altura de CCD: Proporciona la altura de la imagen de vídeo del dispositivo óptico.

X central de CCD: Proporciona el centro óptico por X para la imagen de vídeo.

Y central de CCD: Proporciona el centro óptico por Y para la imagen de vídeo.

 Anchura de CCD, Altura de CCD y X e Y central de CCD se utilizan y se actualizan cuando se calibra el centro óptico de la sonda Vision. Consulte el tema "Calibrar centro óptico"

Medianil de CCD (TBLR): Estos valores proporcionan el número, en píxeles, de filas superiores (T) e inferiores (B) y de columnas a la izquierda (L) y a la derecha (R) que constituirán el borde de la imagen de la cámara y que deben evitarse al calibrar y al medir. En algunas cámaras se muestran "píxeles muertos" en esta área.

Fecha de calibración: Muestra la fecha en que se calibró la punta Vision.

Hora de calibración: Muestra la hora en que se calibró la punta Vision.

Área Enfoque

Demora superior: Demora aproximada en segundos para que se inicie y establezca el movimiento del enfoque cuando el enfoque es positivo o hacia arriba.

Latencia: Lapso de tiempo promedio en segundos entre que se graba la posición de la plataforma y los datos de imagen de vídeo.

Demora inferior: Demora aproximada en segundos para que se inicie y establezca el movimiento del enfoque cuando el enfoque es negativo o hacia abajo.

Imágenes/seg: Las imágenes medidas por segundo durante el enfoque.

Profundidad: Tabla de la dimensión X del campo de visión y el correspondiente factor de profundidad de campo.

Apodo: Nombre que el usuario define para la punta.

Paso 5: Realizar calibraciones

Antes de empezar a medir con la sonda Vision, en la mayoría de los casos es necesario realizar los diversos procedimientos de calibración en la máquina. Entre ellos:

- Centro óptico
- Sistema óptico
- Iluminación
- Offset de sonda

Consulte el tema "Calibración de sondas Vision" para obtener información sobre la calibración de la sonda Vision.

Para calibrar y certificar la plataforma, póngase en contacto con un representante de Hexagon.

Paso 6: Modificar opciones de máquina

Ahora que ha creado el archivo de la sonda Vision y ha editado los datos de la punta para dicha sonda, está preparado para modificar las opciones de máquina. Las opciones de máquina controlan los diversos aspectos del trabajo con una máquina Vision.

Para editar las opciones de la máquina Vision:

1. Seleccione la opción de menú **Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina** para abrir el cuadro de diálogo **Configurar interfaz máquina**.
2. Ajuste los valores tal como se describe en la sección "Establecer las opciones de máquina".

Capturador de imágenes

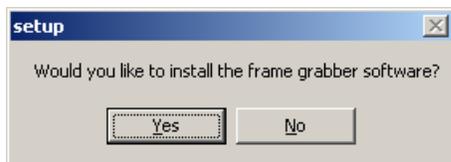
Un **capturador de imágenes** es una placa del PC que convierte la señal de vídeo analógica en digital. Se crean imágenes individuales o fotogramas que posteriormente pueden ser recuperados y analizados por el software. PC-DMIS Vision es compatible con diversos capturadores de imágenes como entrada de datos de vídeo. La imagen en directo procedente de la cámara analógica se proporciona a través del capturador de imágenes a la vista en directo de PC-DMIS. Las cámaras digitales más recientes funcionan como cámara y capturador de imágenes al mismo tiempo, puesto que ya proporcionan los datos de la imagen de vídeo en formato digital.



Las cámaras digitales también requieren que se instale software específico para interactuar con PC-DMIS Vision.

Si la mochila de licencia está programada con la opción **Vision** pero no se ha instalado software de capturador de imágenes, se le pedirá que instale dicho software.

PC-DMIS 2015.0 Vision Manual



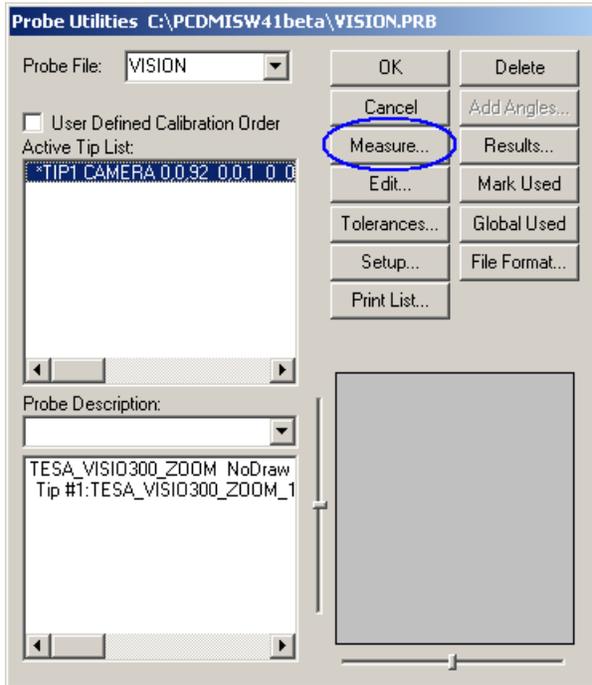
Haga clic en **Sí** para continuar o en **No** para omitir la instalación del capturador de imágenes. Se le pedirá que inserte el CD de instalación.



Haga clic en **Aceptar** cuando haya insertado el CD de instalación o si desea buscar el archivo ejecutable del instalador (SetupFramegrabber.exe). Una vez localizado el archivo SetupFramegrabber.exe, ejecute el programa, seleccione su capturador de imágenes en la lista y siga las instrucciones para instalar el software del capturador de imágenes.

Calibración de sondas Vision

La calibración de la sonda Vision se realiza desde el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**. En la mayoría de los casos, es necesario realizar todas las calibraciones para poder comenzar a medir con la sonda Vision. Para acceder a este cuadro de diálogo, seleccione una sonda que ya se haya añadido en la ventana de edición. A continuación, pulse **F9** o seleccione el elemento de menú **Insertar | Definición del hardware | Sonda**.



Cuadro de diálogo Utilidades de sonda - Sonda Vision especificada

Defina la sonda Vision con los componentes necesarios, seleccione la punta en **Lista de puntas activas**, y después haga clic en **Medir** para acceder al cuadro de diálogo **Calibrar la sonda**.



Cuadro de diálogo Calibrar la sonda

El cuadro de diálogo **Calibrar la sonda** permite seleccionar y efectuar las calibraciones siguientes, que deben realizarse en el orden indicado a continuación:

- Calibrar centro óptico
- Calibrar sistema óptico
- Calibrar iluminación
- Calibrar offset de sonda

Nota: En algunas calibraciones (de offset de sonda y de iluminación), el tamaño en píxeles debe calibrarse en primer lugar. Si no, el botón **Calibrar...** estará inhabilitado y se mostrará un mensaje de advertencia en el cuadro de diálogo. Consulte "Tamaño en píxeles" en el tema "Calibrar sistema óptico".

Calibrar centro óptico

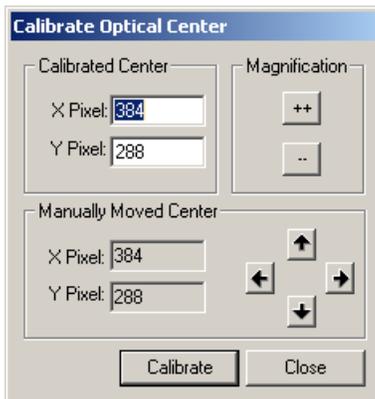
Este procedimiento calibra la posición del centro óptico de una celda de zoom. El centro óptico es el punto del campo de visión de la cámara donde un elemento no se mueve lateralmente como los zooms de celda. Esta información de ubicación mantiene la imagen estable cuando se cambia el aumento y minimiza el error de medición entre los elementos en los diferentes aumentos. El hardware del sistema óptico debe estar montado de tal manera que mantenga esta ubicación cerca del campo de visión para permitir el máximo uso del campo de visión. La calibración del centro óptico ajusta la posición en el software. Tenga en cuenta que es recomendable medir los elementos relacionados con el mismo aumento. Una celda de zoom que cambie el aumento sin un desplazamiento lateral de la imagen se considera paracéntrica. Una celda de zoom que cambie el aumento sin cambiar el enfoque se considera parfocal.

No se efectuará ningún cambio físico en la cámara de vídeo ni en la plataforma. Los cambios que realice aparecerán únicamente en **Vista en directo**, en la ventana gráfica.

Nota: Abra el cuadro de diálogo **Herramientas de sonda**, seleccione la ficha **Calibre** y seleccione el calibre de cruz antes de comenzar la calibración del centro óptico. Se mostrará el calibre de cruz en la **vista en directo**.

Para calibrar el centro óptico:

1. Seleccione **Calibrar centro óptico** en la lista desplegable del cuadro de diálogo **Calibrar la sonda**.
2. Haga clic en **Calibrar**. Se abre el cuadro de diálogo **Calibrar centro óptico**.



Cuadro de diálogo Calibrar centro óptico

3. Especifique los valores de **Centro calibrado**. PC-DMIS Vision admite cualquier tamaño de fotograma de vídeo, si bien los más habituales son **640 x 480** y **768 x 576** píxeles. Edite los valores de los cuadros **Píxel X** y **Píxel Y** para ajustar la posición del centro óptico del fotograma de vídeo.

Precaución: El personal del servicio técnico ha establecido los valores iniciales que se muestran. Si realiza cambios físicos al sistema óptico o a la cámara relacionada con éste, será necesario volver a evaluar los valores del centro óptico.

4. Haga clic en el botón **++** para ir al nivel de aumento más alto. Si las lentes se han acercado al máximo, puede que tenga que ajustar la iluminación para ver con claridad.
5. Identifique una pequeña partícula de polvo y mueva la plataforma manualmente de modo que el centro de la cruz coincida con la partícula de polvo.
6. Haga clic en el botón **--** para ir al nivel de aumento más bajo. Si las lentes se han alejado al máximo, puede que tenga que ajustar la iluminación para ver con claridad.
7. Si el centro de la **cruc** no coincide con la partícula de polvo, haga clic en las flechas del área **Centro movido manualmente** para alinear la **cruc** con la partícula de polvo. Una vez alineados, repita los pasos del **4** al **7**.
8. Cuando el resultado sea aceptable (cuando no haya un desplazamiento perceptible o éste sea inferior a un píxel cuando se pasa de un gran aumento a un bajo aumento), haga clic en **Calibrar** para actualizar los valores de **Centro calibrado** con los valores ajustados manualmente.
9. Haga clic en **Cerrar** cuando se haya establecido la *parcentricidad*.

Calibrar sistema óptico

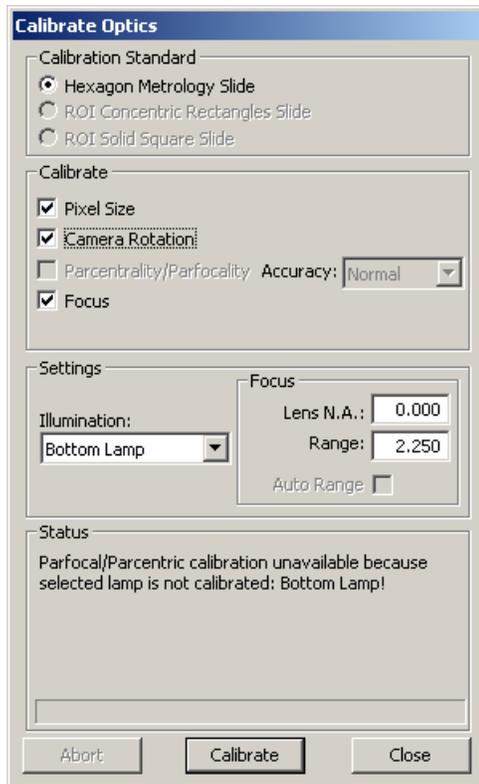
Esta opción calibra el sistema óptico en el sistema. Se admiten cuatro calibraciones distintas (en función del hardware y el dispositivo de calibración disponibles):

- **Tamaño en píxeles:** Calibra el tamaño del campo de visión en todo el rango de aumento de la celda de zoom o con una configuración de sistema óptico dado. Siga las directrices del fabricante acerca de los intervalos de calibración óptica. Debe volver a calibrar el aumento del sistema óptico cada vez que se modifique la celda de zoom o el microscopio (como por ejemplo cuando se envía a reparar).
- **Rotación de la cámara:** Calibra la rotación de la cámara hacia la plataforma y elimina la rotación. Es particularmente evidente en los sistemas CMM-V.
- **Parcentricidad/parfocalidad:** Esta calibración garantiza que el centro de las lentes y el centro del campo de visión están alineados. Esta opción solamente está disponible si se dan las condiciones siguientes:
 - Se están utilizando lentes de zoom.
 - La lámpara seleccionada se ha calibrado previamente. Consulte el tema "Calibrar iluminación".
 - La calibración Tamaño en píxeles también debe seleccionarse.
- **Enfoque:** Profundidad del enfoque y Latencia se calibran mediante una serie de ajustes del enfoque en diversos niveles de aumento.

Nota: Si la celda de zoom se calibra automáticamente, no necesitará realizar una calibración de aumento específica. En su lugar, recibirá un mensaje en el que se indica que la calibración se ha realizado como era necesario.

Para calibrar el sistema óptico:

1. Seleccione **Calibrar sistema óptico** en la lista desplegable del cuadro de diálogo **Calibrar la sonda**.
2. Haga clic en **Calibrar**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Calibrar sistema óptico**.



Cuadro de diálogo Calibrar sistema óptico

Importante: No mueva el estándar de calibración durante el proceso de calibración.

3. Seleccione el botón de opción en el área **Estándar de calibración** que corresponde al tipo de estándar de calibración recibido con el sistema. Los estándares compatibles son:
 - **Diapositiva Hexagon Metrology**
 - **Diapositiva ROI rectángulo concéntrico** (solamente máquina ROI)
 - **Diapositiva ROI cuadrado sólido** (solamente máquina ROI)

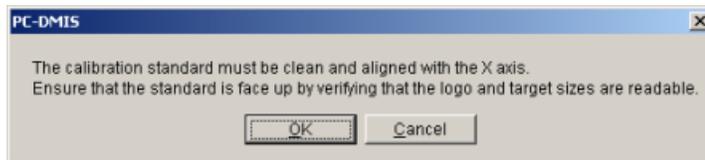
4. Seleccione las opciones necesarias en el área **Calibrar**:
 - **Tamaño en píxeles:** Calibra el tamaño en píxeles en diferentes aumentos para determinar el tamaño de un elemento medido.
 - **Rotación de la cámara:** Esta opción permite que PC-DMIS Vision determine si hay rotación en la cámara respecto a la plataforma y efectúa los ajustes necesarios.
 - **Parcentricidad/parfocalidad:** Cuando se selecciona esta opción, la parcentricidad/parfocalidad se calibra con la calibración de tamaño en píxeles. Este proceso sustituye la necesidad de realizar una calibración de centro óptico. Esta opción solamente está disponible cuando se utiliza Diapositiva Hexagon Metrology y cuando la máquina utiliza lentes de zoom. Utilice la opción "Calibrar centro óptico" para las máquinas que utilizan lentes fijas (sin zoom). Consulte también el tema "Modos de calibración de parcentricidad".

- **Precisión:** Existen dos métodos para calibrar la parcentricidad y la parfocalidad.
 - **Normal** realiza la calibración en los mismos rectángulos que se han utilizado para la calibración del campo de visión (tamaño en píxeles); este proceso de calibración es más rápido.
 - **Alta** realiza la calibración en los círculos concéntricos en el estándar de calibración. Proporciona unos resultados de mayor calidad, pero tarda más en llevarse a cabo.
- **Enfoque;** Esta opción realiza la calibración del enfoque para la profundidad y la latencia.

5. Seleccione los valores de calibración:

- **Iluminación:** Seleccione la fuente de **Iluminación**. La calibración suele efectuarse mejor si se utiliza la iluminación inferior/bajo la plataforma, ya que el contraste de los bordes es más nítido. Seleccione **<Actual>** para utilizar los valores de iluminación actual y no cambie la iluminación durante la calibración. CMM-V puede utilizar ahora su luz de anillo y toma como valor por omisión esa fuente de luz.
- **Enfoque - Apertura numérica lente:** Especifique la apertura numérica de la lente actual si la sabe; en caso contrario, deje este cuadro en blanco. Este valor permite que el programa de calibración optimice el enfoque utilizado durante la calibración.
- **Enfoque - Rango:** Especifique el rango de enfoque si no se proporciona la apertura numérica. Esto proporciona el rango con el cual se efectúa el enfoque.
- **Rango automático:** Seleccione esta casilla para calcular automáticamente el rango óptimo que se utilizará para el enfoque. Esta opción puede no estar disponible en todos los sistemas.

6. Haga clic en el botón **Calibrar**. Aparecerá un cuadro de mensaje en el que se indica que el estándar de calibración debe estar limpio y alineado con el eje X. También debe asegurarse de que el estándar mira hacia arriba.

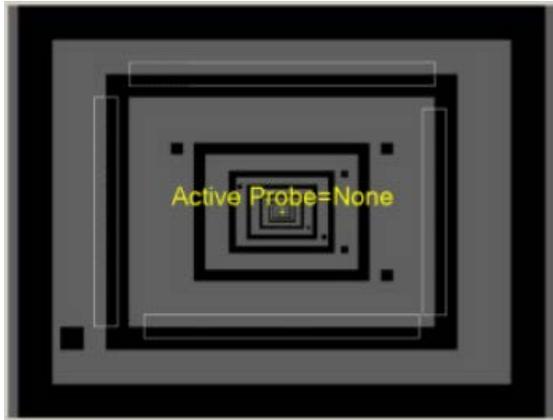


Precaución: Aunque el proceso de calibración emplea técnicas de reducción del ruido y la suciedad, un estándar de calibración sucio puede provocar errores de calibración o proporcionar valores de medición menos precisos. Asegúrese de que elimina el polvo, la suciedad, las huellas dactilares o cualquier otro material de la parte de cristal del estándar de calibración. Normalmente se utiliza una solución de limpieza sin partículas sólidas, como el alcohol, y un paño suave que no deje pelusa. Asegúrese también de limpiar el cristal de la plataforma donde se coloca el estándar de calibración. Para conocer las técnicas de limpieza correctas, consulte la documentación del hardware. Si la plataforma donde se encuentra el estándar de cristal se mueve durante la secuencia de calibración, debe sujetar suavemente el estándar a la plataforma con arcilla o masilla.

7. Coloque el dispositivo de calibración en la plataforma de modo que la longitud del estándar recorra el eje X de la máquina. En el caso de las diapositivas ROI, asegúrese de que los objetivos más grandes estén a la izquierda (dirección -X) y que los más pequeños estén a la derecha (dirección +X). Verifique la alineación con el eje X observando la línea horizontal en el estándar al atravesar el eje X de la plataforma. La línea debe permanecer en el campo de visión y lo ideal sería que estuviese también muy cerca del centro.
8. Haga clic en el botón **Aceptar**. Aparecerán más mensajes en los que se solicita que centre el objetivo.
9. Coloque un objetivo de modo que esté totalmente incluido en la vista de la cámara. Este objetivo debe estar centrado de forma aproximada en el campo de visión y enfocado. No es necesario que el enfoque sea el óptimo; debe ser simplemente un buen lugar de partida para el proceso de enfoque del software.
10. Haga clic en el botón **Aceptar**; si tiene una máquina DCC, esta enfoca el objetivo de forma automática. Si tiene una máquina manual, se le pide que enfoque el objetivo.
11. Utilice los controles manuales para mover el sistema óptico de medición hasta que el estándar de calibración de rectángulo o cuadrado esté más o menos centrado en el campo de visión. PC-DMIS determina el tamaño del objetivo en función del sistema óptico del que disponga.

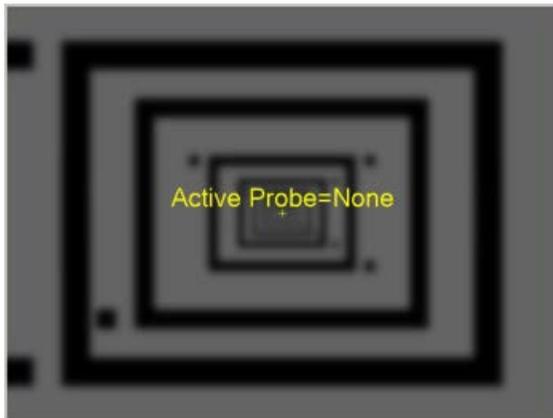
Importante: No cambie la posición Z ni el enfoque durante el resto del proceso de calibración.

12. Haga clic en el botón **Aceptar** después de centrar el objetivo. La rutina de calibración procede de forma automática como se indica a continuación según las opciones de calibración que se hayan seleccionado:
 - *Si la máquina es compatible con el control de iluminación de DCC y se ha seleccionado una lámpara de iluminación en el campo Iluminación, PC-DMIS Vision realiza un ajuste de escala de grises de la iluminación donde mide el objetivo (o la serie de objetivos) en todo el rango de aumentos.*
 - *Si el sistema tiene control de iluminación manual, se le pide que aumente o disminuya el nivel de iluminación según convenga.*
 - *Si se ha seleccionado **Tamaño en píxeles**, el sistema se dirige al siguiente objetivo o, en el caso de una plataforma solamente manual, PC-DMIS Vision le solicitará que se desplace al objetivo siguiente. Cuando se le solicite que realice un movimiento manual de la plataforma, debe hacer que los valores X e Y mostrados en el cuadro de mensaje sean lo más cercanos a cero posible. Este proceso continuará hasta que se hayan tomado suficientes mediciones del objetivo.*



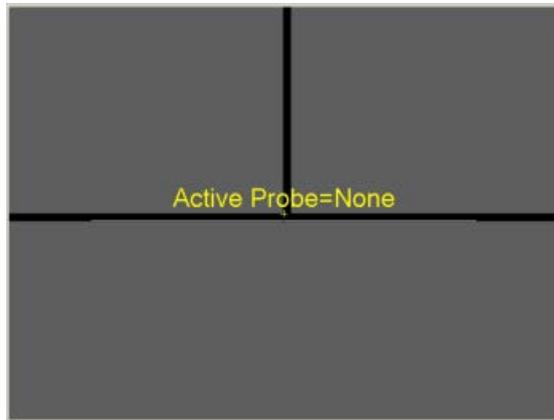
Calibración del tamaño en píxeles

- Si se ha seleccionado la opción de **Precisión Normal** para **Parcentricidad/parfocalidad**, PC-DMIS Vision lleva a cabo una calibración de Parcentricidad/parfocalidad en los mismos rectángulos utilizados para la calibración de Tamaño en píxeles.
- Si se ha seleccionado **Enfoque**, el sistema se enfocará y se desenfocará en los distintos niveles de aumento. Las calibraciones de enfoque se efectúan para determinar la profundidad y la latencia del enfoque.



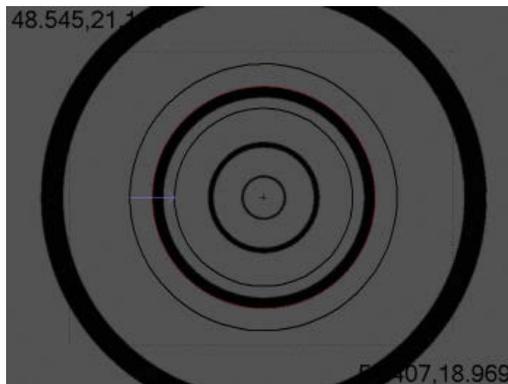
Calibración del enfoque

- Si se ha seleccionado la opción **Rotación de la cámara**, PC-DMIS Vision mide la línea de la parte inferior de la diapositiva en diferentes posiciones varias veces para que podamos identificar la rotación de la cámara respecto a la plataforma. Si el ángulo de rotación calculado es superior a 5 grados, se muestra una advertencia que informa de que el hardware debe ajustarse físicamente para reducir el ángulo. Le permite aplicar la calibración para compensar igualmente, pero es recomendable ajustar la cámara o el pulso físico a la plataforma. Esta opción solamente está disponible cuando se utiliza Diapositiva Hexagon Metrology.



Calibración de la rotación de la cámara

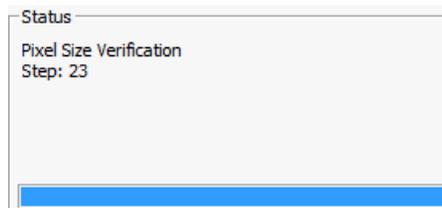
- Si se ha seleccionado la opción de **Alta precisión** para **Parcentricidad/parfocalidad**, PC-DMIS Vision le solicita que alinee el círculo concéntrico del estándar de Hexagon en el objetivo. Alinee el círculo como se ilustra en la imagen siguiente y haga clic en **Aceptar**.



Objetivo centrado en círculos concéntricos del estándar de Hexagon

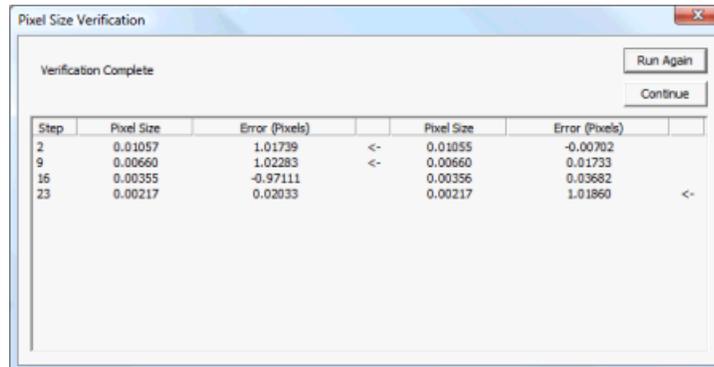
El proceso de calibración continuará; enfocará y tomará una serie de mediciones en diferentes niveles de aumento. Esto hace que el centro óptico y la profundidad focal coincidan en el rango focal (es decir, se enfoca y luego se mide un círculo en un aumento, lo que da la misma posición XYZ en otro aumento).

13. Casi al final de la calibración, PC-DMIS genera y ejecuta una serie de rutinas de medición dinámicas en segundo plano para realizar una verificación básica que mide un subconjunto de los datos de calibración. A medida que se mide cada objetivo en estas rutinas de medición, el área **Estado** del cuadro de diálogo **Calibrar sistema óptico** actualiza su mensaje y muestra el número del paso.



Mensaje de estado en el que se muestra el tamaño en píxeles y el error

14. Cuando la verificación de píxeles finaliza, PC-DMIS puede mostrar el cuadro de diálogo **Verificación finalizada**. Este cuadro de diálogo aparece solamente si un punto de datos de verificación está fuera de tolerancia. El cuadro de diálogo contiene columnas que muestran los diferentes pasos que se han medido, el tamaño en píxeles y los errores. Un símbolo <- a la derecha del valor del error indica que el error es mayor que la tolerancia especificada.



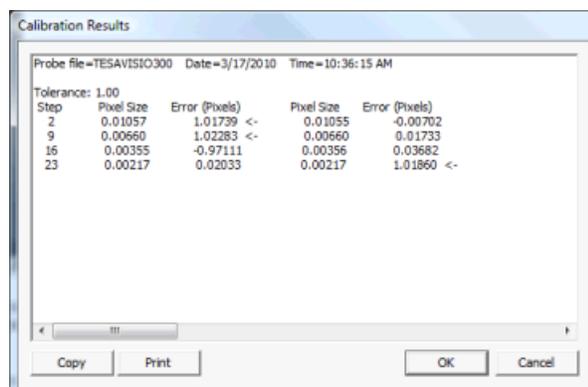
Cuadro de diálogo Verificación finalizada

Si aparece este cuadro de diálogo, puede optar por ejecutar la verificación de nuevo mediante **Ejecutar otra vez**. Esto ayuda a determinar si algunos de los errores eran simplemente anomalías en la verificación. Si en la verificación se presentan errores varias veces, pruebe a ejecutar de nuevo toda la calibración de tamaño en píxeles. Si tanto la calibración como la verificación fallan repetidamente, póngase en contacto con el representante del servicio técnico de la máquina.

Puede hacer clic en **Continuar** para aceptar el resultado de la verificación.

Nota: La sección **ProbeCal** del Editor de la configuración de PC-DMIS contiene entradas de registro que afectan a la calibración de tamaño en píxeles.

15. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo **Calibrar sistema óptico**. El resultado de la calibración también se muestra en el cuadro **Resultados de calibración** para que pueda ver el resultado de la calibración posteriormente si resulta necesario haciendo clic en el botón **Resultados** del cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**:



Cuadro de diálogo Resultados de calibración

Ha calibrado el campo de visión. Repita este proceso para cada lente que desee utilizar en la máquina.

Nota referente a CMM-V: En una cámara CMM-V, solamente necesita calibrar el campo de visión para el ángulo de pulso A0B0. Si lo desea puede colocar papel blanco reflectante en la mesa de la máquina CMM debajo del elemento de sujeción del dispositivo de calibración (número de pieza CALB-0001). El elemento de sujeción del dispositivo de calibración dispone de una placa de vidrio (CALB-0002) y un calibre de anillo (CALB-0003) que se utilizan para la calibración de la cámara CMM-V.

Calibrar iluminación

Este procedimiento de calibración permite calibrar las lámparas para la máquina. La calibración de las lámparas garantiza que el rango de iluminación es lineal y que el cambio del aumento en las celdas de zoom no cambiará significativamente la iluminación sobre la pieza dentro de las capacidades del hardware.

Debe calibrar la iluminación del sistema óptico en estos casos:

- Siempre que cambie o sustituya una lámpara deberá recalibrarla.
- Cada vez que se produzca un cambio significativo en la iluminación de la sala.
- Periódicamente durante la vida de la lámpara.
- Cuando cambie el valor de brillo o de ganancia en la cámara.
- Cuando se sustituya el sistema óptico.
- Cuando se repare la celda de zoom.
- Cuando se sustituya la cámara.
- Antes de calibrar, utilice Parcentricidad/parfocalidad cuando calibre el sistema óptico, ya que es necesario para esta calibración.

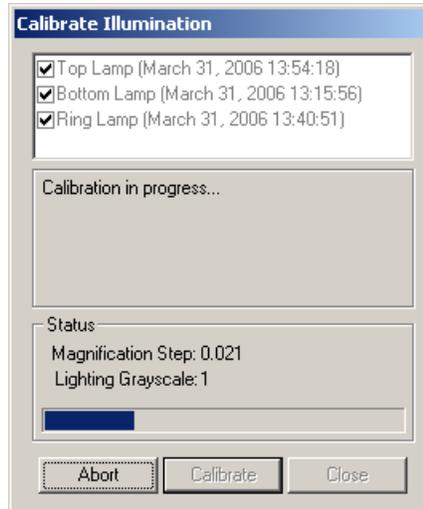
Para calibrar las lámparas:

1. Seleccione **Calibrar iluminación** en la lista desplegable del cuadro de diálogo **Calibrar la sonda**.
2. Haga clic en **Calibrar**. El cuadro de diálogo **Calibrar iluminación** se abre con la fecha de la calibración de cada lámpara entre paréntesis.



Cuadro de diálogo Calibrar iluminación

3. Seleccione la casilla situada junto a la lámpara que debe calibrarse.
4. Prepare la calibración como corresponda según el tipo de lámpara:
 - Las lámparas **bajo la plataforma** (inferior/perfil) requieren que la plataforma esté vacía durante la calibración, con la imagen enfocada a la plataforma.
 - Las lámparas **superiores** (superficie/anillo) requieren que haya un dispositivo o un trozo de papel en el campo de visión, con la imagen enfocada a esa superficie.
5. Haga clic en **Calibrar**. El proceso de calibración comienza. Este proceso tarda varios minutos en acabar.
 - Durante la calibración en los sistemas que tienen una celda de zoom, PC-DMIS Vision selecciona aumentos distintos para la medición de la iluminación según lo indicado por el valor **Paso de aumento**. Este valor muestra el aumento actual y corresponde al valor mostrado en la ficha **Aumento** de **Herramientas de sonda**.
 - La calibración también establece la densidad de la iluminación correspondiente a los distintos valores de iluminación utilizados en diferentes aumentos. En **Escala de grises para iluminación** se indica la intensidad de esta iluminación. Los valores oscilan entre el 0 (negro) y el 100 (blanco).



Calibración de la iluminación - En curso

- Una vez que la calibración haya finalizado, el cuadro de diálogo **Calibrar iluminación** muestra la nueva fecha para la lámpara calibrada.
6. Haga clic en el botón **Cerrar** o siga los pasos 3 a 5 para calibrar otra lámpara.
 7. El botón **Anular** solamente está disponible durante una calibración. Este botón detiene la calibración, anula los datos recopilados durante el proceso y restablece los archivos de calibración anteriores para la lámpara actual.

Calibrar offset de sonda

Este procedimiento de calibración permite determinar el offset de la sonda Vision. PC-DMIS Vision también permite calibrar las configuraciones de varios sensores con diferentes tipos de puntas de sonda. Por ejemplo, una sonda Vision y una sonda de contacto se miden con las mismas herramientas para establecer un marco de referencia de offset común. Se realizan referencias cruzadas entre los valores de offset calibrados para cada punta en relación con una herramienta común, como un calibre de anillo o una esfera. Consulte el tema "Relación de las puntas y las herramientas" para obtener más información.

La calibración de tipos de puntas (sean todas de contacto o una mezcla de contacto, visión y láser) con una herramienta o estándar común permite que las mediciones tomadas con una punta se utilicen con medidas tomadas con otra punta distinta.

La calibración del offset de la sonda se utiliza cuando:

- Tiene una sonda de contacto y una sonda de vídeo en el sistema de medición.
- Tiene varias sondas de vídeo con diferentes aumentos (por ejemplo, una lente 1X y una lente 2X).

No importa qué tipo de sonda se calibra en primer lugar, aunque en una CMM normalmente se calibraría primero la sonda de toque. Al calibrar la segunda sonda debe responder **No** a la pregunta "¿Se ha movido la herramienta de cualificación o se ha cambiado el punto cero de la máquina?"

Una vez que la posición de la herramienta en la plataforma se conoce y el offset de punta de sonda se ha calibrado una vez en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**, se puede añadir un paso Calibrar sonda activa automáticamente en la rutina de medición para calibrar el offset de sonda como parte de la rutina de medición. Como sucede con las sondas de contacto, la ejecución de la calibración automática para una sonda Vision se basa en el conjunto de parámetros especificados.

Consulte los temas "Nota sobre las definiciones de sonda" y "Consideraciones sobre las sondas Vision" para obtener más información acerca de las sondas Vision.

Nota: La calibración del offset de punta de sonda se ha ampliado para hacerla compatible con la calibración de offset de sonda de contacto y visión con una herramienta de anillo o esfera. Su uso sigue las reglas generales para la calibración del offset de punta y el diámetro.

Antes de comenzar la calibración de la sonda Vision, asegúrese de que calibra el centro óptico (si se trata de una celda de zoom), el campo de visión y la iluminación de la sonda Vision. En este ejemplo se utiliza una herramienta de anillo para la medición.

Para calibrar el offset de la sonda Vision:

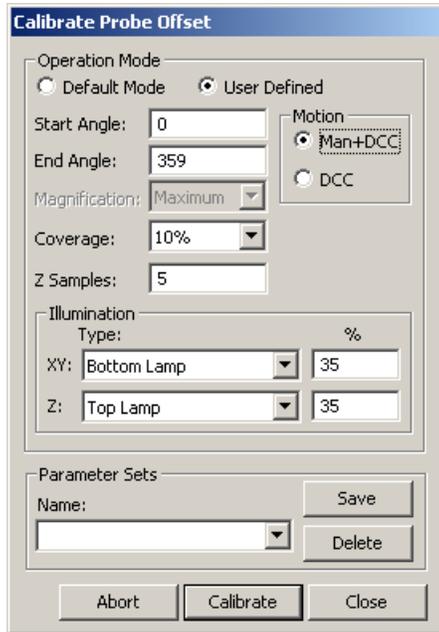
1. Identifique un punto de medición Z en la cara del anillo. La posición de este punto se define en coordenadas de máquina respecto al centro superior del orificio del calibre de anillo. Esta acción se puede realizar con la ficha Calibre de Herramientas de sonda. Estos valores se utilizan al añadir una herramienta de anillo.
2. Seleccione **Calibrar offset de sonda** en la lista desplegable del cuadro de diálogo **Calibrar sonda Vision**.
3. Seleccione la herramienta necesaria en **Lista de herramientas disponibles** o haga clic en **Añadir** para definir una herramienta nueva.

Por ejemplo: Una herramienta de anillo de 20 mm se podría especificar con los valores siguientes:

- **ID de herramienta:** Anillo 20 mm
- **Tipo de herramienta:** ANILLO
- **Diámetro:** 20
- **Offset X punto Z:** 15
- **Offset Y punto Z:** 0
- **Offset Z punto Z:** 0
- **Inicio profundidad dátum:** 1 (para dar cabida al bisel en el orificio del anillo)
- **Fin profundidad dátum:** 14
- **Offset de enfoque:** -0,5 (proporciona la distancia en Z desde la superficie superior hasta la altura del enfoque de círculo del orificio)

Consulte el "Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo".

4. Haga clic en **Calibrar**. Se abre el cuadro de diálogo **Calibrar offset de sonda**.



5. Establezca los **parámetros** siguientes como convenga.

Modo de operación: Seleccione **Modo por omisión** para utilizar los valores por omisión o **Definido por el usuario** para cambiar los valores.

Movimiento: El modo **Manual+DCC** requiere que se tomen tres puntos manuales al inicio de la secuencia independientemente de si se indica que la posición de la herramienta ha cambiado. Los puntos restantes se tomarán de forma automática. El modo **DCC** toma todos los puntos de forma automática a menos que indique que la herramienta se ha movido.

Ángulo inicial: Ángulo en grados en un sistema de coordenadas cartesianas tal como se ve al mirar hacia abajo ($-Z$). Un ángulo inicial de cero se alinearía con $+X$. Un ángulo inicial de 90 se alinearía con el eje $+Y$. El valor por omisión es 0.

Ángulo final: Ángulo en grados en un sistema de coordenadas cartesianas tal como se ve al mirar hacia abajo ($-Z$). Un ángulo final de cero se alinearía con $+X$. Un ángulo inicial de 90 se alinearía con el eje $+Y$. El valor por omisión es 359.

Nota: Los ángulos inicial y final especificados aquí son diferentes del ángulo utilizado para la sonda de contacto y una herramienta de esfera, que está relacionado con el ángulo desde el ecuador de la esfera hasta el polo.

Aumento: Esta opción permite establecer el aumento en el valor "Máximo" o utilizar el aumento **<Actual>**. Para garantizar la máxima precisión, debe utilizar el aumento "Máximo" para calibrar el offset de la sonda de visión. "Máximo" es el valor por omisión.

Cobertura: Seleccione en la lista desplegable el porcentaje que define qué parte de la zona se incluye en la medición. El valor por omisión es 10%.

Nota: El ángulo inicial, el ángulo final y el porcentaje de cobertura definen la ubicación y el tamaño de los objetivos de medición de Vision alrededor del círculo. En los tamaños de círculo y los aumentos ópticos superiores, se puede lograr un aumento significativo de la velocidad reduciendo el porcentaje de cobertura. Consulte el tema "Objetivos de círculo de Vision de ejemplo para los parámetros de Calibrar offset de sonda".

Muestras Z: Número de muestras Z que se toman para calcular la posición Z. El valor por omisión es 5.

Iluminación XY: Indica qué fuente de iluminación se utilizará para las mediciones XY. Por lo general, se utiliza la iluminación inferior o la iluminación bajo la plataforma para los bordes de los orificios del calibre de anillo. Este valor también puede establecerse en **<Actual>** para utilizar los valores de iluminación actual.

Iluminación Z: Indica qué fuente de iluminación se utilizará para las mediciones Z. Normalmente se utilizará la iluminación superior o de anillo para la superficie del calibre de anillo. Este valor también puede establecerse en **<Actual>** para utilizar los valores de iluminación actual.

Nota: El uso de **<Actual>** para cualquiera de los valores de iluminación incluye si las bombillas están apagadas o encendidas en las lámparas de anillo.

Sugerencia: Si encuentra valores de iluminación que funcionan bien para la calibración, cree un conjunto rápido de iluminación, para que estos valores se puedan recuperar con rapidez.

Conjuntos de parámetros: Permite crear, guardar y utilizar conjuntos guardados para la sonda Vision. Esta información se guarda como parte del archivo de sonda e incluye los valores para la sonda Vision. Este conjunto de parámetros se puede recuperar en calibraciones posteriores, incluido el elemento de rutina de medición de calibración automática.

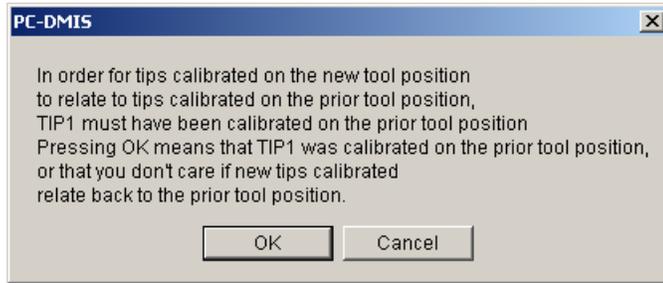
Para crear sus propios conjuntos de parámetros con nombre:

- Modifique los parámetros en el cuadro de diálogo **Calibrar offset de sonda**.
- En el área **Conjuntos de parámetros**, introduzca un nombre para el nuevo conjunto de parámetros en el cuadro **Nombre** y haga clic en **Guardar**. PC-DMIS muestra un mensaje que informa de que se ha creado su nuevo conjunto de parámetros. Puede eliminar fácilmente un conjunto de parámetros guardado seleccionándolo y haciendo clic en **Suprimir**.

6. Haga clic en **Calibrar**.
7. Seleccione **Sí** si PC-DMIS no ha medido la ubicación de la herramienta actual en la plataforma. Seleccione **No** si la herramienta ya se ha medido con un tipo de sonda diferente.



8. Haga clic en **Aceptar** en el recordatorio de que la sonda debe calibrarse.



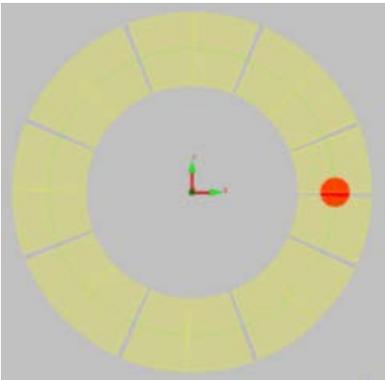
9. Si la herramienta se ha movido o se ha seleccionado **Manual+DCC**, tome los tres puntos manuales con la cruz a intervalos iguales alrededor de la parte superior del círculo del orificio del dátum, ajustando la posición de la plataforma, incluido el enfoque, según convenga. El resto de la secuencia de calibración se ejecuta de forma automática. Enfoca el borde superior del orificio, mide el círculo del orificio, se mueve al offset de enfoque Z relativo al orificio y realiza las mediciones de enfoque de posición Z. Los datos de offset de punta de sonda se actualizan con el offset medido en función de la medición de la herramienta de anillo. Esta medición determina la posición XYZ de la herramienta en la plataforma si se ha indicado que la herramienta se ha movido.

Objetivos de círculo de Vision de ejemplo para los parámetros de Calibrar offset de sonda

En los ejemplos siguientes, las áreas rellenas o con cuadrícula del objetivo de círculo indican dónde no se tomarán mediciones de bordes.

Ejemplo 1

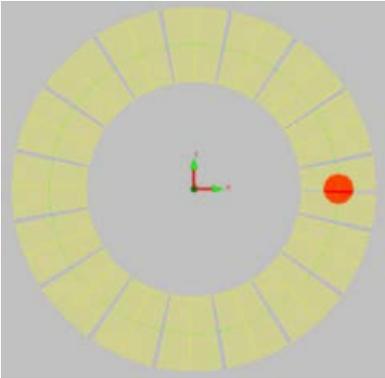
Este ejemplo es más adecuado para anillos de diámetro grande y sistemas ópticos de gran aumento en los que el tiempo de ejecución debe mantenerse bajo.



Patrón objetivo con un ángulo inicial de 0, un ángulo final de 358 y un 5% de cobertura

Ejemplo 2

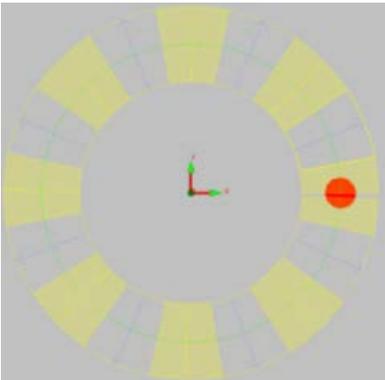
Este ejemplo es más adecuado para anillos de diámetro grande y sistemas ópticos de gran aumento en los que es aceptable un tiempo de ejecución mayor para que pueda reproducirse mejor la medición.



Patrón objetivo con un ángulo inicial de 0, un ángulo final de 358 y un 10% de cobertura

Ejemplo 3

Este ejemplo es más adecuado para anillos de diámetro pequeño y sistemas ópticos de aumento mediano o bajo.



Patrón objetivo con un ángulo inicial de 0, un ángulo final de 358 y un 50% de cobertura

Offset de sonda de contacto

La calibración del offset de sonda de contacto con la misma herramienta que se ha utilizado para calibrar la sonda Vision establece un marco de referencia de offset común.

Para calibrar el offset de la sonda de contacto:

1. Seleccione el elemento de menú **Insertar | Definición del hardware | Sonda**.
2. Defina la sonda de contacto y la punta en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.
3. Seleccione **Medir** para abrir el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
4. Especifique los valores siguientes en el cuadro de diálogo **Medir sonda**:
 - **Movimiento:** Manual+DCC
 - **Tipo de operación:** Calibrar puntas
 - **Modo de calibración:** Definido por el usuario
 - **Ángulo inicial:** 0
 - **Ángulo final:** 359

- **Lista de herramientas disponibles:** Anillo 20 mm (seleccione la misma herramienta que se utilizó para determinar el offset de la sonda Vision)
5. Seleccione **Medir**; cuando se le pregunte si la herramienta se ha movido, haga clic en **No** esta vez. Esto indica a PC-DMIS que se conoce la ubicación de la herramienta real en la plataforma.
 6. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro del mensaje recordatorio sobre la punta.
 7. En un cuadro de mensaje se le solicitará que tome un contacto en la cara de la herramienta debajo de la dirección -Y o en esta dirección respecto al centro del orificio. Seleccione **Aceptar** y después tome el punto de contacto. La rutina de calibración realizará a continuación una medición del orificio en el recorrido, una medición del plano de la cara, una medición del orificio más precisa y por último mediciones del punto de offset Z.

Ahora ambas sondas han medido la herramienta y tienen valores de offset basados en los mismos datos de posición de la herramienta.

Offset de sonda CMM-V

Para calibrar el offset de una sonda CMM-V, efectúe lo siguiente:

1. Cree una sonda de toque con todos los ángulos en los que se tomarán mediciones con la sonda de visión CMM-V.

Nota: La sonda de toque debe ser una sonda de estrella con tres puntas como mínimo.

2. Calibre todos los ángulos de la sonda de toque en una esfera.
3. Mida el ángulo de la sonda de toque AOB0 en un calibre de anillo.
4. Mida la sonda de vídeo AOB0 en el mismo calibre de anillo; responda "No" cuando se le pregunte si la herramienta se ha movido.
5. Haga clic en **Añadir ángulos** cuando haya seleccionado la sonda CMM-V. En lugar de mostrar el cuadro de diálogo Añadir ángulos estándar, se le mostrará una lista de sondas de toque.
6. Seleccione la sonda de toque que ha calibrado en la esfera y pulse **Aceptar**. PC-DMIS Vision añadirá automáticamente esos ángulos y calibraciones a la sonda de vídeo CMM-V.

Relación de las puntas y las herramientas

La calibración del offset de la punta de la sonda se basa en la posición de la herramienta en la plataforma. Cuando una sonda está calibrada y se indica que la herramienta se ha movido, la posición de la herramienta en la plataforma se determina según el offset de la punta. Si la punta aún no se ha calibrado, se utiliza el offset de punta nominal del archivo probe.dat.

Mantener un marco de referencia común para las calibraciones de offset de punta puede ser importante. Cuando se calibran varias puntas con una herramienta común, las puntas tienen el mismo marco de referencia de offset. Este marco de referencia se puede ampliar a una segunda herramienta indicando que la segunda herramienta se ha movido y realizando una calibración de offset de punta con una punta calibrada en la primera herramienta. Las ubicaciones de los elementos medidos con puntas que tienen el mismo marco de referencia deberían presentar la misma respuesta (dentro de las capacidades de medición del equipo). Si calibra una punta en una herramienta que no tiene el mismo marco de referencia y no indica que la herramienta se ha movido, el marco de referencia de calibración de puntas pasa a ser la herramienta. Los elementos medidos con puntas calibradas con marcos de referencia diferentes pueden presentar respuestas radicalmente distintas.

Supongamos que tenemos un sistema nuevo en el que no se ha calibrado ninguna sonda ni ninguna herramienta, y en el que se utilizan una herramienta de anillo y una herramienta de esfera para la calibración de puntas. Calibre la sonda de contacto con la herramienta de esfera e indique que la herramienta se ha movido. A continuación, calibre la misma sonda de contacto con el calibre de anillo e indique que la herramienta se ha movido. Las dos calibraciones de la punta de la sonda de contacto establecen la referencia entre las herramientas y dicha punta. Ahora, calibre la punta de la sonda de visión con el calibre de anillo. La punta de la sonda de contacto y la punta de la sonda de visión tendrán ahora el mismo marco de referencia de calibración de offset. Las calibraciones de offset de las dos sondas con las dos herramientas están vinculadas porque la sonda cuyo offset se ha calibrado con la herramienta de esfera se calibró con la herramienta de anillo cuando se indicó que la herramienta de anillo se había movido. Puesto que se ha indicado que la herramienta de anillo se ha movido (o se desconoce su posición), cuando la punta de la sonda de contacto se calibró con la herramienta de anillo, la posición de la herramienta de anillo en la plataforma se determinó según el offset medido de la punta de la sonda de contacto. El offset de la punta de la sonda de contacto se utilizó para determinar la posición en la plataforma de ambas herramientas y después el offset de la sonda se basó en la posición en la plataforma de una de estas herramientas.

Las dos puntas de sonda no tendrían referencias cruzadas si la punta de la sonda de contacto se hubiese calibrado con la herramienta de esfera y la punta de la sonda de visión se hubiese calibrado con el anillo. Si la punta de la sonda de contacto se hubiese calibrado con la herramienta de esfera, la punta de la sonda de visión se hubiese calibrado con la herramienta de anillo y después se hubiese calibrado la sonda de contacto con la herramienta de anillo, las dos puntas de sonda tendrían el mismo marco de referencia, pero se trataría de un marco de referencia distinto al de la herramienta de esfera o de las puntas de sonda calibradas anteriormente con la herramienta de esfera. Esto se debe a que se utilizó la punta de la sonda de visión para determinar la posición de la herramienta de anillo cuando se indicó que se había movido, pero la punta de la sonda de visión no se había calibrado con la herramienta de esfera. El marco de referencia de la punta de contacto ha cambiado para corresponderse con la herramienta de anillo. Para mantener el vínculo de las puntas en las diferentes herramientas, cada vez que se indique que una herramienta se ha movido (incluidas las herramientas cuya posición se desconoce), la punta de calibración utilizada en la herramienta recién movida debe tener el marco de referencia de la primera herramienta.

Solamente puede calibrar la punta inferior de una sonda de contacto con puntas de estrella con el calibre de anillo. Se puede utilizar una herramienta de esfera junto con un calibre de anillo para crear referencias cruzadas entre las puntas de estrella de la sonda y la sonda de visión. Normalmente, estas referencias cruzadas se consiguen calibrando todas las puntas de estrella de la sonda de contacto con la herramienta de esfera. Después se calibra la punta inferior de la herramienta de anillo indicando que la herramienta se ha movido. A continuación se calibran las sondas de visión con la herramienta de anillo. Después se pueden calibrar las puntas de contacto con la herramienta de esfera y las sondas de visión con la herramienta de anillo.

Nota sobre las definiciones de sonda

Cuando PC-DMIS calibra la sonda Vision en modo DCC, utiliza los datos de medición existentes o, si no están disponibles, los valores nominales de la definición de sonda. PC-DMIS almacena definiciones de sonda estándar en el archivo probe.dat, mientras que las definiciones de sonda específicas de la máquina se pueden crear en el archivo usrprobe.dat. Los archivos probe.dat se pueden suprimir o sustituir durante una desinstalación de PC-DMIS o la instalación de una actualización de la versión, pero el archivo usrprobe.dat no se suprimirá ni se sustituirá.

Puesto que las tolerancias de posición para tener la herramienta en el campo de visión y enfocada para los sistemas de gran aumento pueden ser muy pequeñas, la creación de datos en el archivo usrprobe.dat proporciona una manera de ajustar mucho los atributos de sonda por omisión.

Pueden ser necesarios valores de offset de punta de sonda por omisión específicos de la máquina para proporcionar información de offset nominal más precisa.

Consideraciones sobre las sondas Vision

El hardware de las sondas de contacto tiende a ser un conjunto de componentes mecánicos bien definidos (punto de montaje, cuerpo, módulo y punta de la sonda) con offsets de punto de montaje y de punta nominal predecibles en los que el movimiento de sondeo se encarga de las varianzas de posición. Sin embargo, las sondas Vision suelen ser menos predecibles, ya que con frecuencia tienen hardware de montaje no estándar, varianzas en las distancias de trabajo, ajuste o calibración del hardware, etc. Por ello, puede resultar más complicado encontrar el objetivo deseado con el movimiento de sondeo. La sonda de visión no escanea de la misma manera que las sondas de contacto, por lo que las varianzas son más evidentes.

Algunas máquinas pueden tener también montajes de sondas ajustables que hacen que la posición de la sonda no se pueda prever en las definiciones de probe.dat por omisión. Debido a estas estrictas tolerancias derivadas de los aumentos altos o las varianzas de las máquinas, es posible que tenga que realizar una ejecución manual+DCC la primera vez que el offset de la sonda se calibre en una punta de sonda nueva, incluso si se sabe la posición de la herramienta. Esto proporcionará unos datos de offset medido de alta calidad para las secuencias de calibración de offset de punta posteriores, ya que se utilizará el offset de punta medido en lugar del nominal.

A diferencia de la mayoría de las CMM, la mayor parte de las máquinas con varios sensores no tienen un único montaje de sonda de fin de brazo estándar. En lugar de ello, tienen una columna Z que proporciona un montaje propio para el sistema óptico y un montaje estándar para la sonda de contacto. Para definir los valores de offset de sonda nominal con offsets relativos precisos, suele utilizarse un componente adaptador en la definición de probe.dat o usprobe.dat. Este adaptador define el offset entre el punto de referencia de la sonda de la máquina (como por ejemplo, fin de brazo) y la sonda. Por ejemplo, si fuese a seleccionar la cara de las lentes de la celda de zoom como punto de referencia, necesitaría un componente adaptador que definiese la distancia de offset desde la cara de las lentes de la celda de zoom hasta el punto de montaje de la sonda de contacto. A continuación, para definir una sonda de contacto, seleccionaría el adaptador, luego la sonda (por ejemplo, una TP200) y por último el palpador. Una vez hecho esto, el offset de sonda nominal entre la sonda de visión y la sonda de contacto se aproximaría al hardware.

Usar datos de certificación del estándar de calibración óptica

Durante la calibración del sistema óptico de una sonda Visión, si hay un archivo de datos de certificación (fovcert.dat) en el directorio de sondas, PC-DMIS leerá el archivo y lo utilizará para ajustar los datos de calibración respecto al nominal. El archivo fovcert.dat es compatible con los datos del tamaño de X e Y de los rectángulos concéntricos y de las posiciones centrales X e Y de los círculos concéntricos.

En la tabla siguiente, la columna de la izquierda contiene un archivo fovcert.dat nominal de ejemplo:

<p>2 [PATTERN] 0xAA</p>	<p>Información sobre el archivo fovcert.dat</p> <ul style="list-style-type: none"> • La primera línea debe ser el número de esquema del archivo. • Un punto y coma al principio de una línea indica que la línea
-----------------------------------	---

<pre>[RECTANGLES] ;X size Y size 17,2 13,2 10,75 8,25 6,45 4,95 4,3 3,3 2,15 1,65 1,29 0,99 0,86 0,66 0,5375 0,4125 0,3225 0,2475 0,215 0,165 0,1075 0,0825 0,043 0,033 [CIRCLES] ; nom diam centerx centery 30 0,0 0,0 20 0,0 0,0 10 0,0 0,0 5 0,0 0,0 2,5 0,0 0,0 1,25 0,0 0,0 0,625 0,0 0,0 0,25 0,0 0,0</pre>	<p>es un comentario.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las líneas de comentario no pueden comenzar por un espacio. El valor [PATTERN] es una máscara de bits hexadecimal que indica los bordes del rectángulo que se medirá en X e Y. La posición de los bordes va de izquierda a derecha y de arriba a abajo. Por ejemplo, el valor hexadecimal 0xAA es el valor binario 1010 1010. Esto significa que se utilizarán el primer y el tercer bordes en la dirección X y el primer y el tercer bordes en la dirección Y para la medición del rectángulo. Todos los valores están expresados en mm.
--	--

Modos de calibración de parcentricidad

Existen tres modos para la calibración de parcentricidad:

- Modo 1:** Este modo utiliza los datos de concentricidad del archivo fovcert.dat. Si existe un archivo fovcert.dat y contiene datos de certificación de concentricidad, PC-DMIS utilizará este modo de calibración.
- Modo 2:** Este modo mide la serie de círculos y enlaza los círculos para corregir automáticamente cualquier error de concentricidad que pueda haber en el estándar. Si no hay datos de concentricidad en el archivo fovcert.dat y la entrada del registro `ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging` (que se encuentra en la sección **USER_ProbeCal** del editor de la configuración) conserva su valor por omisión (TRUE) y se utiliza este modo.
- Modo 3:** Este modo mide los círculos contiene estándar y presupone que son perfectamente concéntricos. Si el archivo fovcert.dat no contiene datos de concentricidad y la entrada del registro `ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging` tiene el valor FALSE, PC-DMIS utilizará este modo de calibración.

Una entrada del registro relacionada, `ProbeQualVisionParCalibrationXYSamples`, que se encuentra en la misma sección del editor de la configuración, toma el valor 3 por omisión. Define el número de veces que se medirá un círculo dado con un aumento dado durante la calibración alta parcentral.

Definición de las opciones de la máquina

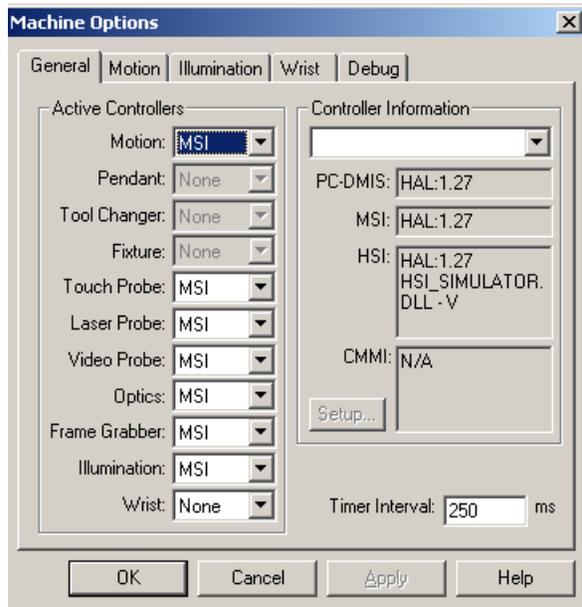
Seleccione la opción de menú **Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**. Las fichas que pueden verse en este cuadro de diálogo pueden variar en función del tipo de máquina óptica que tenga, y de si está funcionando en modo online u offline, pero una máquina óptica típica le permitiría hacer lo siguiente:

- Especifique los **componentes de hardware** activos que utilizará con el sistema de óptico medición. Esto le permitiría poder continuar utilizando algunos componentes de la máquina óptica si están rotos ciertos componentes del hardware. Consulte el tema "Opciones de configuración: Ficha General".
- Cambie los **límites y valores de velocidad de la máquina**. Consulte el tema "Opciones de máquina: Ficha Movimiento".
- Especifique las **Lámparas disponibles** en la máquina. Consulte el tema "Opciones de máquina: Ficha Iluminación". Disponible tanto en modo online como offline.
- Especifique los valores del **Dispositivo de pulso**. Consulte el tema "Opciones de máquina: Ficha Pulso".
- Defina los **parámetros de velocidad** del cuadro de control manual. Consulte el tema "Opciones de máquina: Ficha Unidad de control anexa".
- Especifique el **puerto de comunicaciones** y los valores que se utilizarán para conectar el equipo al dispositivo óptico de medición. Consulte los temas "Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento" y "Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones de iluminación".
- Almacene todas las comunicaciones entre PC-DMIS Vision y la máquina óptica con fines de **depuración**. Consulte el tema "Opciones de máquina: Ficha Depuración".

Nota sobre CMM-V: Si ejecuta PC-DMIS Vision con la sonda CMM-V en una máquina CMM, no estarán disponibles todas las páginas antes mencionadas. Para acceder a la configuración del controlador de la CMM estándar, seleccione el botón **Configurar...** en el área **CMMI** de la ficha **General**.

Nota: Muchas de las funciones a las que se solía acceder desde el cuadro de diálogo **Opciones de máquina** se han trasladado al cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** como parte de los procesos centralizados de calibración. La calibración ahora es específica de cada sonda.

Opciones de máquina: Ficha General



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha General

La ficha **General** permite activar o desactivar el uso de los controladores con PC-DMIS. Debe reiniciar PC-DMIS si cambia alguna opción de esta ficha. Existen estas tres áreas principales en esta ficha:

- Valores de Controladores activos
- Valores de controlador
- Intervalo del temporizador

Valores de Controladores activos

La sección **Controladores activos** define qué interfaz de máquina debe utilizar PC-DMIS para controlar cada componente de hardware durante el funcionamiento online de PC-DMIS. Puede seleccionar tres opciones: **MSI**, **CMMI** o **Ninguno**.

- **MSI:** (Interfaz multisensor). Seleccione esta opción cuando desee utilizar la MSI para manipular la sección de los controladores. En las máquinas Vision dedicadas (como ROI, TESA y MYCRONA), TODOS los controladores activos que haya en la máquina pasarán por la MSI. En una CMM, por lo general solamente se establecerían en MSI los controladores propios de Vision (Iluminación, Sistema óptico, Capturador de imágenes). El resto (Movimiento, Unidad de control anexa, Cambiador de herramientas, Pulso, Sonda de toque, Sonda láser) utilizarán la interfaz CMM estándar (CMMI).
- **CMMI:** Seleccione esta opción para una sonda Vision en una CMM (por ejemplo, la cámara CMM-V), donde el controlador original (por ejemplo, LEITZ) se utiliza para controlar los elementos de Movimiento, Sonda de toque, Pulso, Sonda láser y Cambiador de herramientas del funcionamiento de la máquina.

- **Ninguno:** Seleccione esta opción si el componente de hardware no existe o está averiado. En el caso de que el componente esté averiado, si selecciona esta opción podrá continuar utilizando las partes funcionales de la máquina óptica.

Nota: Las opciones MSI y CMMI NO se excluyen mutuamente. Puede utilizar MSI con un controlador CMMI durante la selección.

Información del controlador

El área **Información del controlador** muestra el controlador detectado por PC-DMIS durante la ejecución online. En esta sección se muestran cuatro cuadros que contienen esta información:

- Lista desplegable **Controlador:** Seleccione su modelo de máquina para las interfaces que son compatibles con diversos modelos de máquina. Por ejemplo, la interfaz Metronics dispone de los tipos "TESA VISIO 300 Manual", "TESA VISIO 300 DCC" y "Personalizado". Esta opción DEBE establecerse para definir correctamente los valores de configuración de la máquina de destino. En el caso de las interfaces que sólo son compatibles con un único tipo de máquina, la opción aparece preseleccionada de forma automática.
- Conectividad de **PC-DMIS:** Muestra la versión compatible de la interfaz HAL (Hardware Abstraction Layer) para esta versión de PC-DMIS. La versión de HAL debe ser la misma para PC-DMIS, MSI y HSI. Se mostrará una advertencia si se detectan diferencias.
- Conectividad **MSI** (interfaz multisensor, Multi-Sensor Interface por sus siglas en inglés): Muestra la versión compatible de la interfaz HAL compatible para esta MSI.
- **HSI** (interfaz específica de hardware, "Hardware Specific Interface" por sus siglas en inglés): Muestra la interfaz HSI utilizada durante la ejecución. Este componente controla el dispositivo de hardware específico.
- **CMMI** (interfaz de máquina de medición por coordenadas, "Coordinate Measuring Machine Interface" por sus siglas en inglés): Muestra el nombre de la interfaz CMMI que se utilizará. Haga clic en **Configurar...** para abrir las opciones de configuración de la interfaz de la máquina correspondientes al controlador de CMMI (por ejemplo B&S LEITZ).

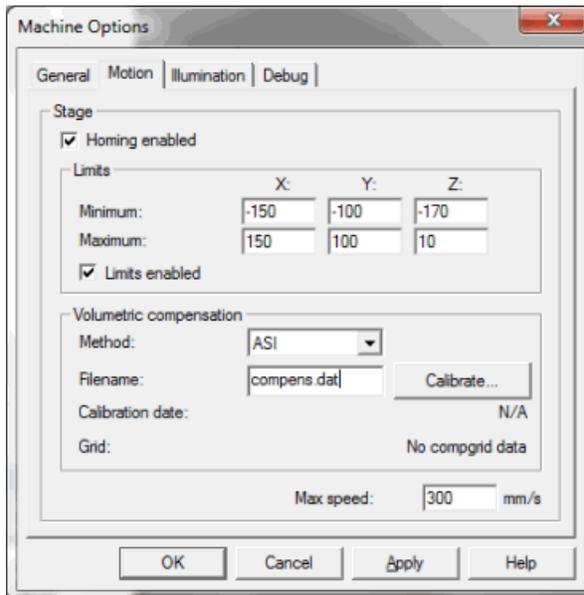
Debe proporcionar esta información a su grupo de soporte técnico de PC-DMIS cuando informe sobre la existencia de algún problema.

Intervalo del temporizador

El cuadro **Intervalo del temporizador** indica el tiempo máximo que PC-DMIS Vision esperará antes de preguntar al hardware los valores actuales de movimiento, iluminación y óptica.

Cuidado: A menos que se lo indique un técnico especializado, **no** cambie este valor.

Opciones de máquina: Ficha Movimiento



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Movimiento

La ficha **Movimiento** permite definir los parámetros de movimiento de la máquina. El personal del servicio técnico ya ha establecido las opciones de movimiento durante la instalación de este sistema.

Notas: Esta ficha no está disponible para CMM-V.

Casilla Vuelta al inicio activada

Debe realizar la operación de vuelta al inicio si desea utilizar la plataforma con una fixture. La vuelta al inicio también es necesaria para los sistemas que utilizan un tipo de corrección de errores segmentada lineal o no lineal. Es necesario identificar una posición específica de la plataforma para correlacionar la posición de la plataforma con los datos de corrección de errores. Esta operación establece la ubicación cero de la máquina. Si esta casilla está seleccionada, PC-DMIS llevará la máquina a cero cuando se inicie. Parte del hardware puede conservar su estado de vuelta al inicio hasta que se apague. Si el hardware no precisa la vuelta al inicio o si no está configurado para ella, seleccionar esta casilla no tendrá efecto alguno.

Áreas de límites de carrera y compensación volumétrica

Estas áreas especifican los límites de carrera y la compensación volumétrica de la máquina. El personal del servicio técnico ya ha establecido los mejores valores de límite de carrera y de compensación volumétrica para el sistema. Sólo un técnico experimentado debe ejecutar el programa de utilidad para calibrar la plataforma. En el cuadro de diálogo se indica la fecha y hora en que se realizó la última calibración de la plataforma.

Casilla de verificación **Límites activados**: Permite desactivar la comprobación de los límites. La única ocasión en la que normalmente se debe desactivar esta comprobación es en ciertos sistemas cuando se realiza una calibración de plataforma y es preciso trabajar hasta el mismo límite de la carrera de la plataforma. No aconsejamos desactivar esta comprobación en ningún otro momento, dado que protege el hardware de posibles daños causados por moverse fuera de sus límites.

Calibrar: Este botón inicia el procedimiento de calibración de la plataforma. Para calibrar y certificar la plataforma, póngase en contacto con un representante de Hexagon.

Cuidado: A menos que se lo indique un técnico especializado, **no** cambie estos valores.

El campo **Fecha de calibración** contiene la fecha en la que se utilizó por última vez el botón **Calibrar** para generar un archivo de calibración nuevo o actualizado.

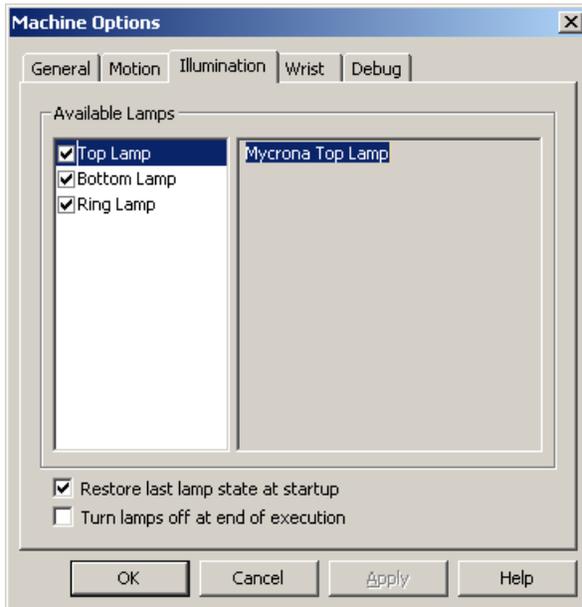
El campo **Malla** muestra la versión de formato de dato que se utiliza actualmente para los datos de malla en el volcomp híbrido. Si utiliza lentes distintas a la que se emplea para recopilar los datos de malla para el volcomp híbrido, el campo **Malla** debe indicar la versión de compgrid 2 o superior. Si no es así, póngase en contacto con su representante de Hexagon.

Cuadro Velocidad máx.

El cuadro de edición **Velocidad máx.** indica la velocidad de los movimientos de DCC. Si cree que necesita modificar los porcentajes de la velocidad de movimiento, es mejor realizar los cambios en la ficha **Movimiento** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.

Cuidado: A menos que se lo indique un técnico especializado, **no** cambie este valor.

Opciones de máquina: Ficha Iluminación



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Iluminación

La ficha **Iluminación** permite seleccionar las lámparas que se instalan en la máquina entre las que ofrece el distribuidor de la máquina.

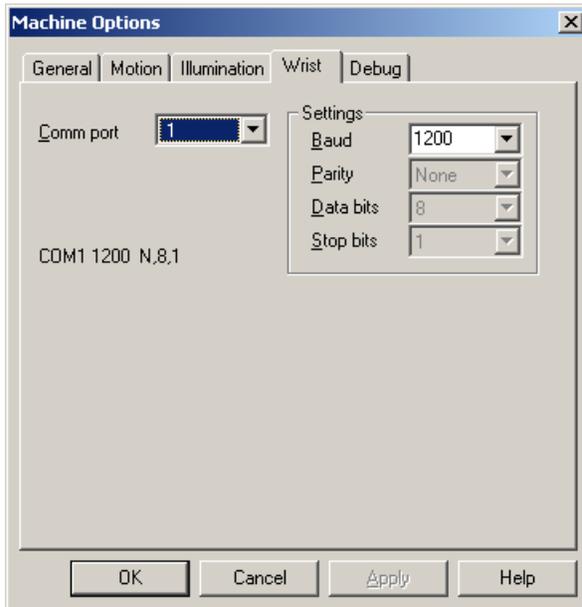
En la lista Lámparas disponibles, seleccione la casilla situada junto a las lámparas que están instaladas físicamente en la máquina.

Si se selecciona **Restaurar último estado de lámparas al arrancar**, las lámparas tienen el último estado que tenían cuando se inicia PC-DMIS.

Si se selecciona **Apagar lámparas al final de la ejecución**, las lámparas se apagan cuando la rutina de medición finaliza. Esta función no se utiliza para la ejecución de un solo elemento (CTRL+E, o Medir ahora, o Probar); solamente se utiliza para las ejecuciones de tipo Completa, Ejecutar bloque o Ejecutar desde cursor. Esta opción está desactivada por omisión.

Nota: La calibración de la iluminación se realiza desde el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**. Consulte el tema "Calibrar iluminación".

Opciones de máquina: Ficha Pulso

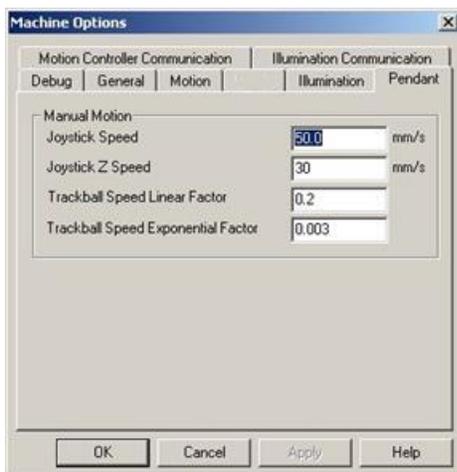


Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Pulso

La ficha **Pulso** permite especificar el puerto de comunicaciones y los valores utilizados para conectar el equipo al controlador de pulso del dispositivo óptico de medición. Se aplica a las máquinas de visión dedicadas que incorporan un pulso de tipo PH9 y que tienen seleccionada la opción de pulso (**Wrist**) en la mochila de licencia (por ejemplo, Mycrona).

Nota referente a CMM-V: Con CMM-V, esta ficha no estará disponible, ya que el control del pulso se realiza a través de la interfaz CMMI existente.

Opciones de máquina: Ficha Unidad de control anexa



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Unidad de control anexa

La ficha **Unidad de control anexa**, disponible en determinadas máquinas solamente, permite definir los parámetros de velocidad para el control manual. El control manual es el componente de

hardware que PC-DMIS Vision utiliza para acercarse manualmente a la sonda Vision a los elementos que desea medir y para alejarla de ellos. Este control manual puede ser un joystick o bien un joystick y un trackball.

La *mayoría* de los sistemas ópticos incluyen únicamente un joystick, mientras que *algunos* sistemas proporcionan un joystick y *también* un trackball. Puede cambiar la velocidad que utilizará la sonda óptica cambiando los valores en los cuadros disponibles. La unidad en la que se expresa la velocidad es mm por segundo.

Joystick

Si su sistema es compatible con un joystick, debe utilizar el joystick para realizar un ajuste rápido de la sonda óptica. Utilice los cuadros **Velocidad del joystick** y **Velocidad del joystick Z** para especificar la velocidad utilizada para dirigir la sonda Vision al rango de la medición de vídeo. La velocidad se mide en milímetros por segundo. Los valores máximo o mínimo que utilice dependen del sistema que tenga. Consulte la documentación del sistema óptico de medición para ver las restricciones en materia de velocidad.

Trackball

Si el sistema admite trackball para el control manual, debe utilizar el trackball para realizar un ajuste preciso de la sonda Vision. Utilice el trackball una vez que la sonda Vision esté colocada y quiera efectuar la medición de vídeo de la pieza.

- Para mejorar la respuesta del trackball al utilizar una velocidad lenta, aumente el **Factor lineal de velocidad de trackball**.
- Para obtener una velocidad más alta, aumente el **Factor exponencial de velocidad de trackball**.

Si utiliza un sistema ROI, los valores por omisión son 0,2 para el **Factor lineal de velocidad de trackball** y 0,003 para el **Factor exponencial de velocidad de trackball**.

Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento

La ficha **Comunicaciones del controlador de movimiento** permite especificar el puerto de comunicaciones y los valores utilizados para conectar el equipo al controlador de movimiento del dispositivo óptico de medición.

Nota: En el caso de las máquinas TESA Visio1, hay una sola ficha de controlador de máquina para el movimiento y la iluminación.

En el caso de los sistemas con interfaces Metronics (por ejemplo, TESA VISIO 300) y Mycrona, la ficha Controlador no existe.

Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones de iluminación



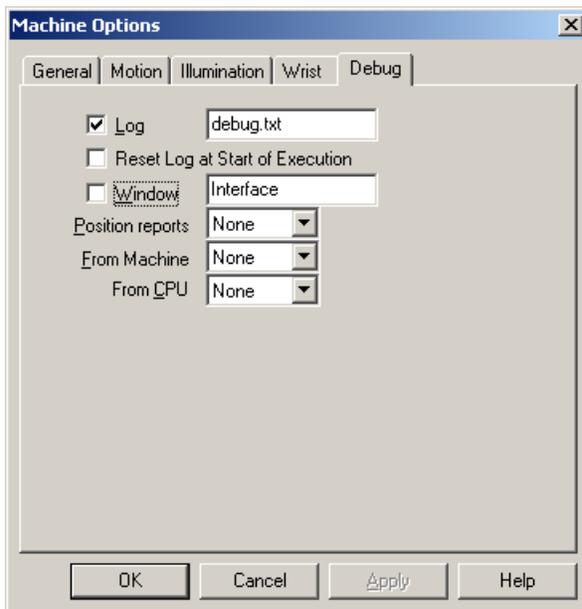
Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Comunicaciones de iluminación

La opción **Comunicaciones de iluminación** permite especificar el puerto de comunicaciones y los valores utilizados para conectar el equipo a los instrumentos de iluminación utilizados por el dispositivo óptico de medición.

Nota: En el caso de las máquinas TESA Visio1, hay una sola ficha de controlador de máquina para el movimiento y la iluminación.

En el caso de los sistemas con interfaces Metronics (por ejemplo, TESA VISIO 300) y Mycrona, la ficha Controlador no existe.

Opciones de máquina: Ficha Depuración



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Depuración

PC-DMIS Vision tiene la capacidad de generar un archivo que registra toda la comunicación entre el software y el hardware durante la ejecución de la rutina de medición. Este archivo de depuración resulta de utilidad para determinar la causa de los problemas que puedan producirse con el sistema óptico de medición.

Consulte el tema "Generar un archivo de depuración" en la documentación de PC-DMIS principal para obtener más información sobre la generación de un archivo de depuración.

Nota referente a CMM-V: Cuando se trabaja con CMM-V, se accede a la ficha Depuración desde el cuadro de diálogo **Configuración de CMMI...** La información de depuración de Vision y la de CMM estándar se graban en el mismo archivo debug.txt específico.

Opciones de configuración de Vision disponibles

Además de establecer las opciones de máquina, hay algunas opciones de software específicas de Vision que puede establecer en el cuadro de diálogo **Opciones de configuración (Editar | Preferencias | Configurar)**. Las casillas siguientes utilizadas con máquinas Vision aparecen en la ficha **General**:

Suprimir diálogos para cargar sonda de Vision

Suppress Vision Load Probe Dialogs

Este valor afecta a las máquinas Vision de varios sensores. Ayuda a reducir al mínimo los mensajes de carga de sonda de las sondas de Vision suprimiendo el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** al crear una rutina de medición e insertar la última sonda de Vision activa. Esto solo se produce si se dan las condiciones siguientes:

- La opción Vision debe estar activada en la mochila de licencia.
- El tipo de sistema de visión que utiliza no es una CMMV.
- La última sonda cargada era una sonda de Vision.

Nota: PC-DMIS almacena el nombre de la última sonda de Vision utilizada en la entrada `LastProbeFileMultisensor` de la sección **Option** del editor de la configuración de PC-DMIS.

Enfoque siguiendo el vector de la cámara

Focus Along Camera Vector

El modo por omisión de las operaciones de enfoque basadas en elementos es utilizar el vector de la cámara, no el vector normal respecto al elemento. Si desea utilizar el vector normal respecto a los elementos, debe desmarcar esta casilla. Este valor es válido para la rutina de medición actual.

Fuerza del borde automático

Auto Edge Strength

Determina si PC-DMIS actualiza la fuerza del borde en función de los resultados de la enseñanza. El comportamiento por omisión es comprobar automáticamente la fuerza del borde durante la enseñanza y actualizarla como corresponda. Si desmarca esta casilla, la fuerza del borde permanece sin cambios antes y después de la enseñanza.

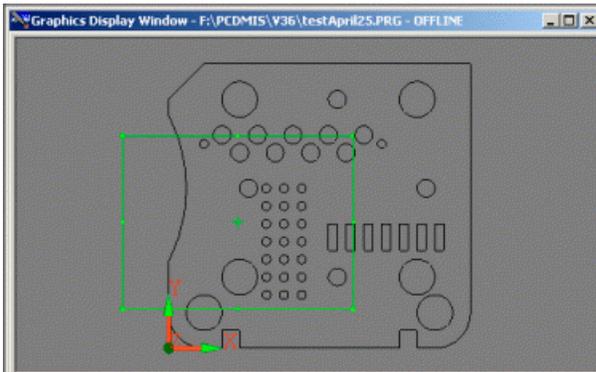
Barra de herramientas QuickMeasure de Vision

La barra de herramientas **QuickMeasure** conforma el flujo de operaciones típico en un sistema Vision. Se puede acceder a ella desde el menú **Ver | Barras de herramientas | QuickMeasure** en función de la configuración del sistema. Es idéntica a la barra de herramientas **QuickMeasure** descrita en la documentación de PC-DMIS CMM. Para obtener información acerca de la barra de herramientas **QuickMeasure**, consulte el tema "Barra de herramientas QuickMeasure de CMM" en la documentación "PC-DMIS CMM".

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision

PC-DMIS Vision permite pasar de un modo de vista al otro en la ventana gráfica. Estos modos **Vista CAD** y **Vista en directo**.

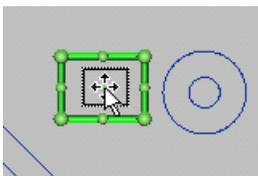
Vista CAD



Vista CAD de ejemplo en la que se muestra el campo de visión de la sonda Vision

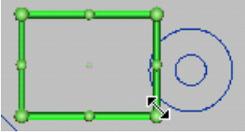
La **vista CAD** es la vista estándar de la pieza y funciona igual que en el software PC-DMIS estándar. Para obtener información detallada sobre la **vista CAD**, consulte el tema "Ventana gráfica" en el capítulo "Navegar por la interfaz de usuario" de la documentación de PC-DMIS principal.

La región rectangular de color verde mostrada en la vista CAD es el campo de visión (CDV). El CDV representa lo que se ve a través de la cámara de vídeo. El centro del campo de visión tiene una cruz. En una máquina compatible con el movimiento DCC, puede hacer clic y arrastrar esta cruz para mover el campo de visión a una nueva ubicación en la pieza:



Mover el campo de visión

En una máquina que admita el cambio del sistema óptico DCC, también puede cambiar el tamaño (aumentar o reducir) el campo de visión; para ello, arrastre las esquinas del cuadro verde. De este modo se cambiará el aumento actual:



Cambiar el tamaño del campo de visión

Importar la pieza de demostración de Vision

Se pueden importar y utilizar modelos de CAD de diversos formatos para crear rutinas de medición. La pieza de demostración de Vision llamada HexagonDemoPart.igs se utiliza en diversos ejemplos en esta documentación en los que se utilizan datos CAD. Para importar esta pieza de demostración:

1. Seleccione la opción de menú **Archivo | Importar | IGES** o haga clic en el botón **Importar IGES**  en la barra de herramientas de Vision.
2. Busque y seleccione el archivo HexagonDemoPart.igs en el cuadro de diálogo **Abrir** y haga clic en **Importar**. Este archivo se encuentra normalmente en el directorio de instalación de PC-DMIS.
3. Cuando se abra el cuadro de diálogo **Archivo IGES**, haga clic en **Procesar** para procesar el archivo de demostración y, a continuación, haga clic en **Aceptar** para finalizar el proceso de importación. La pieza de demostración CAD se muestra en **Vista CAD**.

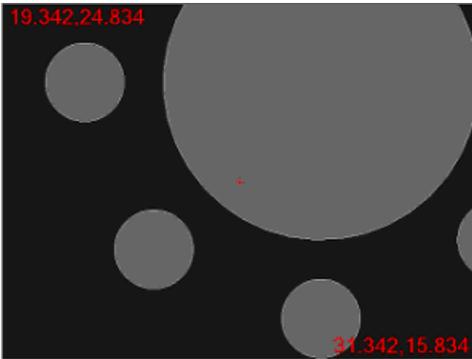
Vista en directo



Ejemplo de la vista en directo de la ventana gráfica

*Si el software está funcionando en el modo online, la ficha **Vista en directo** muestra la vista en tiempo real desde la cámara de vídeo.*

*Si el software está funcionando en modo offline, la ficha **Vista en directo** muestra una vista simulada de lo que vería la cámara de vídeo, según el dibujo de CAD importado. Simula la geometría y también la iluminación. Este proceso se denomina *cámara CAD*.*

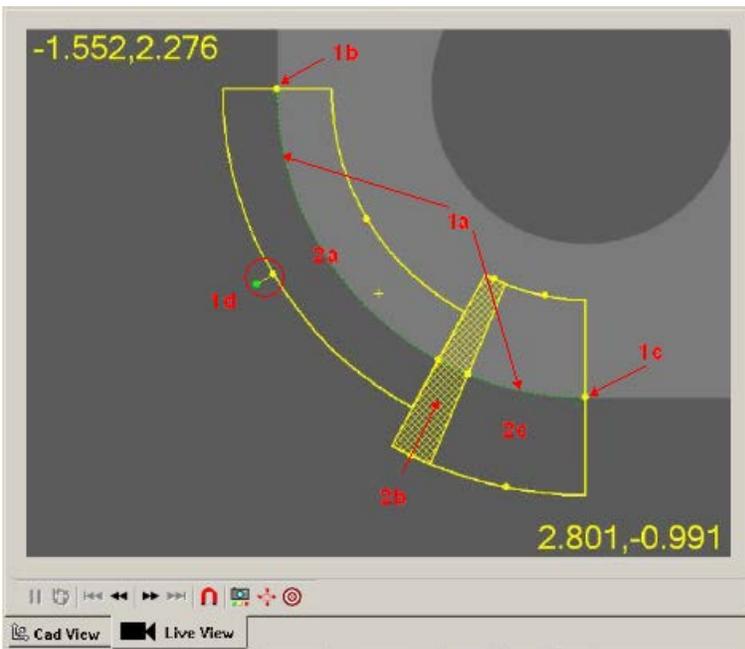


Vista en directo simulada (cámara CAD)

Sugerencia: Puede hacer clic con el botón derecho en la imagen y arrastrar el cursor del ratón. Con ello básicamente arrastrará la imagen debajo de la cámara, lo que le permitirá colocar el campo de visión en la nueva ubicación en la pieza. Esta función sólo puede utilizarse en las máquinas DCC o en modo offline.

Elementos de la pantalla Vista en directo

En este tema se describen los diversos elementos de la pantalla disponibles en la ficha **Vista en directo**.

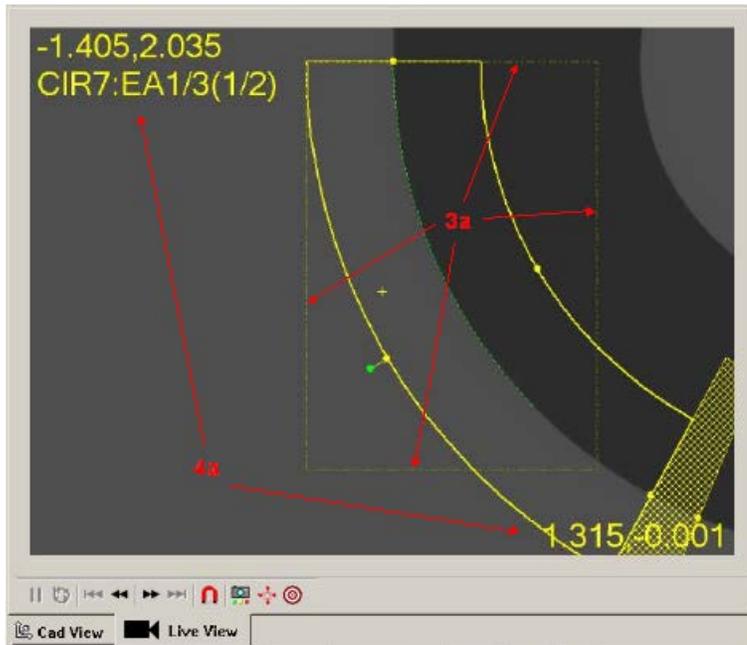


PC-DMIS Vision - Vista en directo en la que se muestra el tracker y los objetivos

Los elementos de Vista en directo se pueden modificar haciendo clic y arrastrando las asas (puntos verdes o amarillos) a la ubicación deseada. Las asas pueden controlar el tamaño, la orientación y los ángulos inicial y final de los objetivos.

Tracker: Interfaz de usuario visual para los elementos. En el elemento de círculo ilustrado anteriormente, el tracker muestra el tamaño del círculo (**1a** - círculo con el punto verde entre las líneas de la rosquilla de color amarillo brillante) y permite cambiar el ángulo inicial (**1b**), el ángulo final (**1c**) y la orientación (**1d** - modificado arrastrando el asa en forma de punto de color verde al final de una línea).

Objetivo: Interfaces de usuario direccionables individuales para la detección de puntos. Para cada región, puede controlar cada parámetro de objetivo haciendo clic en el objetivo o arrastrando las asas. Los parámetros de objetivo se cambian en la ficha **Objetivos de contacto** de **Herramientas de sonda**. En el elemento de círculo anterior, el círculo tiene tres objetivos (**2a**, **2b** y **2c**). Cada objetivo tiene parámetros de detección de puntos algo diferentes. **2a** - configurado con una anchura de escaneado más reducida. **2b** - configurado para NO detectar puntos.



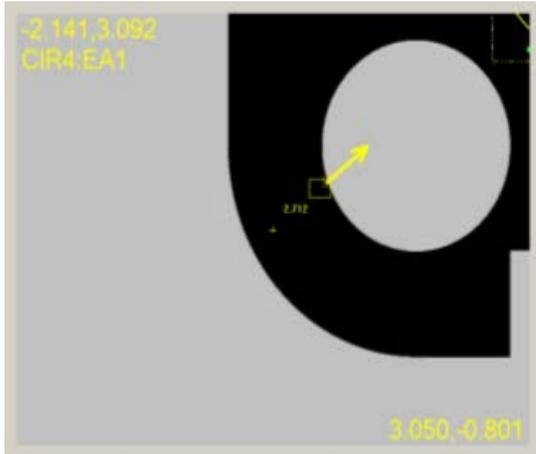
PC-DMIS Vision - Vista en directo en la que se muestran las coordenadas de las ROI y el CDV

ROI (regiones de interés): Durante la ejecución, PC-DMIS Vision puede verse en la necesidad de dividir un objetivo en varias partes de modo que cada parte quepa en el campo de visión (CDV). Las ROI se diferencian de los objetivos en el hecho de que los objetivos pueden ser más grandes que el campo de visión. No se produce interacción del usuario con las regiones de interés, excepto en el caso de algunos indicadores visuales (**3a** - el halo de AutoShutter de la parte superior izquierda perfila la región de interés; la parte de destino que cabe con seguridad en el campo de visión con este aumento).

Coordenadas del CDV: Los números superpuestos en la parte superior e inferior de la pantalla indican las posiciones X e Y de las esquinas superior izquierda e inferior derecha del CDV (**4a**). Al hacer clic con el botón derecho y arrastrar en la vista en directo, aparecen otros números entre corchetes que muestran la distancia que se desplazará la cámara. Se proporciona información adicional, en función de la ficha de **Herramientas de sondas** que esté seleccionada, pero en el ejemplo anterior se muestran el nombre de elemento y de objetivo.

AutoShutter y AutoCompass: De acuerdo con los valores de la vista en directo, los elementos manuales que mida con objetivos automáticos utilizarán las tecnologías "AutoShutter" y "AutoCompass". Consulte el tema "Configuración de la vista en directo" para obtener más información sobre los valores de AutoShutter y AutoCompass que se encuentran en el cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo**.

Auto Compass: Guiará al operador cuando mueva la plataforma para incluir el siguiente elemento en el campo de visión; para ello muestra una flecha y la distancia por recorrer.



PC-DMIS Vision - Vista en directo en la que se utiliza AutoCompass

Debe mover la plataforma de modo que todo el rectángulo de líneas quepa holgadamente en el campo de visión.



PC-DMIS Vision - Vista en directo en la que se muestra un semáforo de cuenta atrás

Auto Shutter: Cuando el objetivo esté dentro del campo de visión, aparecerá un semáforo de cuenta atrás en la vista en directo donde se comprueba la estabilidad de la plataforma, antes de realizar de forma automática la detección de bordes en todos los objetivos que se encuentren dentro de la vista en directo actual.

Nota: Si se detecta un movimiento de la plataforma durante la operación de AutoShutter, se descartarán los puntos y se reiniciará automáticamente el semáforo de cuenta atrás para medir de nuevo.

Controles de Vista en directo

En este tema se describen los controles que se encuentran en la parte inferior de la ficha **Vista en directo**.

Congelar vista en directo:  Hace una pausa en la actualización de la pantalla de vista en directo. Resulta de utilidad si desea mantener algo en la pantalla para analizarlo o tomar una captura de pantalla, pero desea que la medición continúe en segundo plano. Para reiniciar la actualización de la vista en directo, suelte este botón.

Mover al objetivo anterior:  Desplaza el campo de visión al objetivo anterior de una lista de objetivos.

Retroceder en objetivo:  Desplaza el campo de visión parcialmente hacia atrás en un objetivo en dirección al objetivo anterior. Esto ayuda a ver el modo en que se podría medir un elemento entero, aunque no quepa en el campo de visión.

Avanzar en objetivo:  Desplaza el campo de visión parcialmente hacia delante en un objetivo hacia el objetivo siguiente. Esto ayuda a ver el modo en que se podría medir un elemento entero, aunque no quepa en el campo de visión.

Mover al objetivo siguiente:  Desplaza el campo de visión al objetivo siguiente de una lista de objetivos.

Alternar Saltar a borde:  Hace que los puntos seleccionados para la creación de un elemento salten al punto más cercano en el borde más próximo. Si no se selecciona, los puntos permanecerán en la posición en la que se les ha hecho clic. Consulte el tema "Configuración de la vista en directo" para obtener más información sobre esta función.

Saltar a borde también se utiliza durante la ejecución con los objetivos manuales. Si esta opción está activada y arrastra y suelta un objetivo manual, PC-DMIS realizará una detección de bordes para que la cruz salte al borde.

Alternar AutoShutter:  Activa la función AutoShutter para medir elementos. Consulte el tema "Configuración de la vista en directo" para obtener más información sobre esta función.

Alternar brújula:  Hace que la brújula automática (AutoCompass) muestre una flecha y la distancia que debe desplazarse hasta el objetivo siguiente. Consulte el tema "Configuración de la vista en directo" para obtener más información sobre esta función.

Alternar mostrar objetivo:  Alterna la visualización de objetivos en las ventanas gráfica y de vista en directo. Se trata de la misma función que la realizada por el botón para mostrar el objetivo del cuadro de diálogo Elemento automático. Resulta especialmente útil cuando se está utilizando la ventana Inicio rápido y el cuadro de diálogo Elemento automático no está abierto.

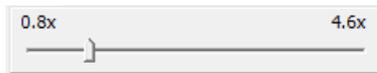
Alternar bloqueo de objetivo:  Cuando se selecciona este botón se bloquea la visualización de objetivos en las ventanas gráfica y de vista en directo. Si esto está bloqueado, no puede hacer clic y arrastrar el objetivo a una ubicación nueva en la ficha **Vista en directo**.

Alternar mostrar escala de grises:  Cuando se selecciona este botón, se alternará la presentación en escala de grises de la ficha **Vista en directo**. Este botón solamente aparece cuando se utiliza una cámara a color. En el caso de las cámaras monocromas o en blanco y negro, este icono no aparecerá.

Transparencia:  Cuando está seleccionado, este botón *muestra un deslizador*. Puede arrastrar el deslizador para establecer la transparencia de las capas superpuestas mostradas en la vista en directo. La transparencia se actualiza de forma dinámica a medida que se arrastra el deslizador. Éste es el único lugar en el que puede cambiar la transparencia de las capas superpuestas. El valor por omisión es 50%. 0% = totalmente transparente / invisible. 100% = sólido.



Aumento:  Cuando se selecciona este botón *se muestra un deslizador* debajo. Puede arrastrar el deslizador para establecer el aumento de la vista en directo sin tener que utilizar la ficha Aumento en Herramientas de sonda. El aumento se actualiza de forma dinámica a medida que se arrastra el deslizador. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" para obtener más información sobre el aumento.



Calibre superpuesto:  Este botón, cuando está seleccionado, alterna la visualización de la capa superpuesta de calibre que está seleccionada. Si se selecciona la flecha abajo de color negro, se mostrará la barra de herramientas de *selector de calibre* debajo del botón, lo que permite seleccionar un tipo de calibre diferente para visualizarlo. Consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Calibres" para obtener más información sobre los calibres.



Vacío automático:  Este botón, cuando está seleccionado, realiza una detección automática de vacíos para el elemento que está editado; para ello, se añaden objetivos con una densidad de cero puntos en las áreas con vacíos detectadas.

SensiFocus:  Ejecuta un "enfoque razonable" automático en el centro de la ficha **Vista en directo**.

- En una máquina DCC, moverá la plataforma automáticamente y después la devolverá a la posición de enfoque. Los parámetros utilizados para este enfoque *no* proceden de la ficha **Enfoque de Herramientas de sonda**. En lugar de eso, se basan en los datos disponibles, como el tamaño en píxeles, la profundidad del

enfoque, la velocidad de imagen, etc. El tamaño del objetivo de enfoque se fija y se coloca en el centro de la pestaña **Vista en directo**

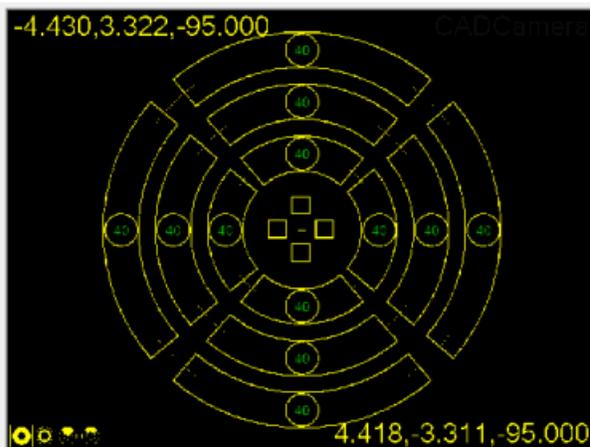
- En una máquina manual, este botón está desactivado.

SensiLight:  Realiza un ajuste de "iluminación razonable" automático instantáneo en un intento de lograr unos resultados óptimos. La ficha **Iluminación** se seleccionará rápidamente cuando se realiza este ajuste automático. Para obtener información adicional sobre el modo en que SensiLight se utiliza como parámetro para los elementos de borde, consulte la descripción de SensiLight incluida en "Objetivo de contacto automático - Conjunto de parámetros de borde".

Luz [superior/inferior/auxiliar]:  Cuando se selecciona cualquiera de estos botones, *se muestra un deslizador* debajo del botón. Puede arrastrar el deslizador para definir la intensidad de la iluminación de esa lámpara sin tener que utilizar la ficha **Iluminación de Herramientas de sonda**. La iluminación se actualiza de forma dinámica a medida que se arrastra el deslizador. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación" para obtener más información sobre la iluminación.

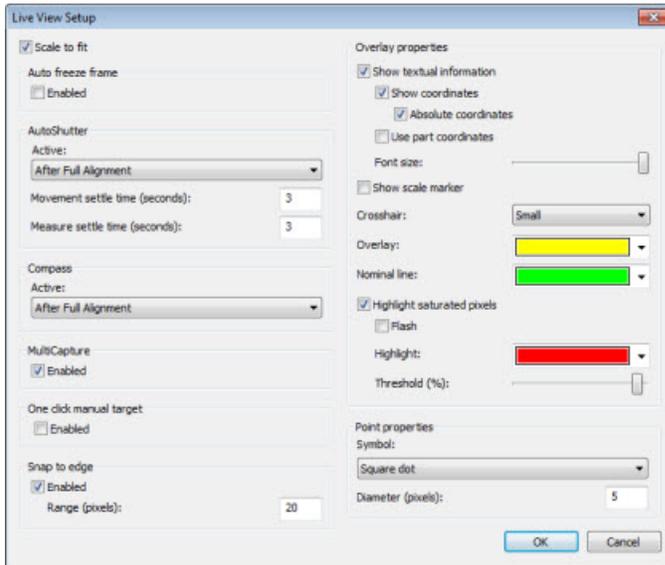


Capa superpuesta de lámpara de anillo:  Este botón funciona de forma ligeramente distinta que los botones **Luz superior**, **Luz inferior** y **Luz auxiliar** descritos anteriormente. Alterna la visualización de la *capa superpuesta de lámpara de anillo* en la ficha **Vista en directo**. Para ver el deslizador, haga clic en la flecha hacia abajo de color negro. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación" para obtener más información sobre la iluminación.



Alternar láser:  Activa o desactiva el láser. Está disponible para los sistemas que incorporan una sonda láser o un puntero láser (por ejemplo, TESA VISIO 300 y 500).

Configuración de la vista en directo



Cuadro de diálogo Configuración de vista en directo - Modo manual

El cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo** aparece al seleccionar el menú **Edición | Ventana gráfica | Configuración de vista en directo** o al hacer clic con el botón derecho del ratón dentro de la ficha **Vista en directo** y seleccionar **Configurar** en el menú de acceso directo que aparece.

Nota: Esta opción solo está disponible si la mochila de licencia está programada para Vision.

El cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo** permite configurar cómo aparecerá la imagen en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica. Contiene estos controles:

*La casilla de verificación **Zoom total**: Esta casilla determina si la visualización de la pieza debe ajustarse a escala dentro de los límites de la ventana gráfica.*
Zoom total sólo está disponible en algunas máquinas ópticas.

Congelar imagen automáticamente

Cuando la casilla **Activada** está seleccionada, el botón **Congelar** de Vista en directo se activa y se desactiva automáticamente durante la ejecución de la rutina de medición, para que los puntos medidos se congelen en la pantalla hasta que los puntos siguientes estén disponibles para su visualización. Esto también es útil para las máquinas en las que se producen interrupciones de la imagen durante los movimientos de la plataforma.

AutoShutter

AutoShutter detecta cuándo está listo un objetivo (que puede constar de varias ROI) para medir puntos. Los tres criterios que debe cumplir para estar listo son que la ROI se encuentre totalmente dentro del CDV, que la plataforma se haya detenido y que hayan transcurrido las demoras definidas por el usuario. Una vez satisfechos estos criterios, automáticamente PC-DMIS toma los puntos y pasa a la siguiente ROI.

Las opciones de esta área se utilizan cuando se ha seleccionado **Alternar AutoShutter**  en la parte inferior de la **Vista en directo** (consulte "Controles de Vista en directo").

Nota: AutoShutter no dispara hacia elementos en modo DCC con la preposición manual activada.

Activo: Determina cuándo se utilizará la función AutoShutter para medir elementos: **Siempre**, **Tras alineación parcial** o **Tras alineación completa**.

Tiempo para fijar mov. (segundos): Este campo fija un tiempo de demora (en segundos) antes de comenzar la detección de puntos después de que la ROI actual, que no se encontraba totalmente dentro del CDV, haya entrado por completo en el CDV. El usuario puede utilizar este campo para retrasar ligeramente el disparo automático y así poder revisar o mejorar la colocación de la ROI dentro del CDV.

Tiempo para fijar medic. (segundos): Este campo fija un tiempo de demora (en segundos) antes de la detección de puntos para la primera ROI de un elemento, aunque esta ROI ya se encuentre totalmente dentro del CDV. El usuario puede utilizar este campo para retrasar ligeramente el disparo automático y así poder revisar o mejorar la colocación de la ROI dentro del CDV. Este valor solo se aplica en la primera ROI de un elemento.

Nota: El valor de **Fijar movimiento detectado** es el valor dominante si entra en conflicto con el valor de **Fijar medición de elementos**.

Brújula

Nota: Las funciones de **Brújula** solamente están disponibles en modo Manual.

Guía al operador para que mueva la plataforma a fin de que el siguiente elemento quede dentro del campo de visión; para ello mostrará una flecha y la distancia que debe trasladarla.

Activo: Determina cuándo se utilizará la función **Brújula** para medir elementos: **Siempre**, **Tras alineación parcial** o **Tras alineación completa**.

La opción **Activo** se aplica cuando se ha seleccionado **Alternar brújula**  en la parte inferior de la **Vista en directo** (consulte "Controles de Vista en directo").

Multicaptura

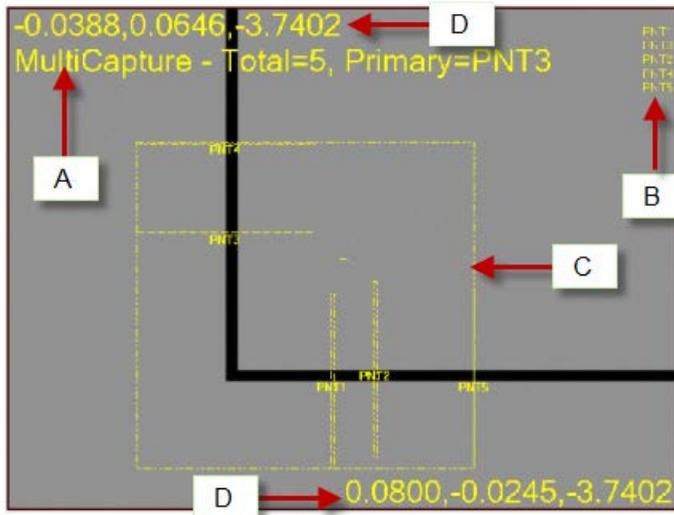
A fin de acelerar la ejecución, la función Multicaptura hace que el software observe por adelantado los elementos de la rutina de medición y cree grupos que se pueden ejecutar dentro de una sola imagen de la cámara (vista en directo). Estos se empaquetan juntos y se ejecutan simultáneamente. Esta función se utiliza cuando seleccione la casilla **Activado**.

PC-DMIS selecciona esta casilla por omisión. La mayoría de las veces estará activada porque acelera la medición. Sin embargo, en ocasiones tal vez quiera tener más datos visuales en cada elemento en el momento de medirlo. En estos casos, puede desmarcar esta casilla.

Nota: El área **Multicaptura** del cuadro de diálogo sólo está activa en el modo DCC o bien en el modo manual cuando se han cumplido las condiciones para AutoShutter.

Por ejemplo, supongamos que tiene cinco elementos de punto de borde que caben todos en una única vista en directo y está activada la función Multicaptura. En lugar de que la máquina mida los cinco elementos de punto de borde por separado, PC-DMIS muestra durante la ejecución una capa superpuesta Multicaptura para el conjunto de elementos como un todo, y proporciona información sobre qué elementos están en el grupo y cuántos son. Se ejecutan todos simultáneamente, como si se estuviera ejecutando un solo elemento.

En esta capa superpuesta Multicaptura de ejemplo se observan cinco puntos de borde combinados en un solo grupo. La capa superpuesta proporciona la siguiente información:



A: El mensaje Multicapture le hace saber que se encuentra en modo Multicapture. Muestra el número total de elementos que se medirán en el grupo actual y el elemento principal de ese grupo.

B: Muestra todos los elementos dentro de la región Multicapture que se van a medir.

C: Este cuadro rectangular con línea de puntos es la región Multicapture. Engloba todos los elementos del grupo actual.

D: Estos números proporcionan las coordenadas XYZ de las esquinas superior izquierda e inferior derecha de la región Multicapture.

Objetivo manual con un clic

Seleccione la casilla de verificación **Activado** en esta sección para activar la función de ejecución con un solo clic de contactos manuales. Cuando se activa en tiempo de ejecución, aparece un cursor en forma de cruz blanca y negra \oplus en la vista de imagen en directo. En lugar de arrastrar y soltar un objetivo manual a la ubicación deseada en un elemento, coloque la cruz en la ubicación objetivo y haga clic con el botón izquierdo del ratón. Si está activado Saltar a borde, PC-DMIS lleva a cabo automáticamente la detección de bordes para ajustar la cruz al borde.

Saltar a borde

Cuando seleccione la casilla **Activado**, PC-DMIS Vision detectará el borde más próximo y enganchará los puntos de anclaje de objetivo en ese borde cuando se programen elementos en la ficha **Vista en directo**. El valor del cuadro **Rango (píxeles)** indica la distancia hasta la que el software busca este borde. Si tiene un borde confuso que no puede enfocar, tal vez estime necesario no utilizar Saltar a borde para especificar de forma fiable los puntos de anclaje al programar un elemento. Lo mismo ocurre en tiempo de ejecución para los objetivos manuales.

El botón **Alternar saltar a borde**  existente en la parte inferior de la **Vista en directo** también activa o desactiva esta función (consulte "Controles de Vista en directo").

Propiedades de capa superpuesta

Esta área permite establecer las propiedades de diversos elementos de capa superpuesta que pueden aparecer en la ficha **Vista en directo**.

Mostrar información textual: Esta casilla de verificación sirve para mostrar u ocultar los diversos datos de capa superpuesta de imagen en directo que aparecen dentro de la ficha **Vista en directo**.

Mostrar coordenadas: Esta casilla determina si se mostrarán o no las coordenadas en la ficha **Vista en directo**.

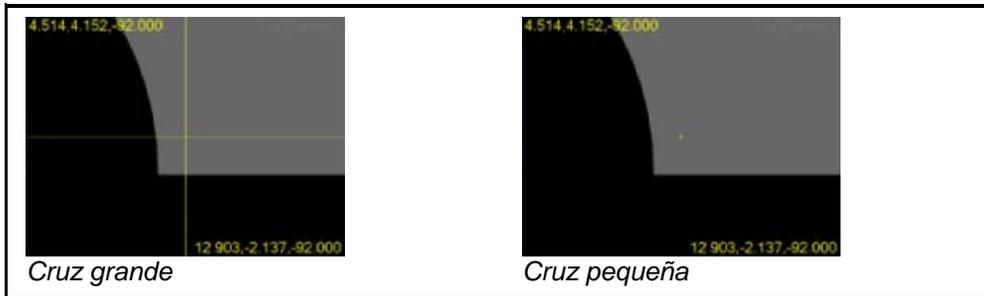
Coordenadas absolutas: Cuando esta casilla está seleccionada, las coordenadas superpuestas se muestran como valores absolutos. Para los valores absolutos, las coordenadas de las esquinas superior izquierda e inferior derecha muestran la posición real de esos puntos de esquina en las coordenadas de máquina actuales. Cuando esta opción no está seleccionada, se muestran valores relativos. Para los valores relativos, la esquina superior izquierda se muestra como 0,0 y la esquina inferior derecha muestra la longitud y la anchura del CDV en las unidades actuales.

Utilizar coordenadas de pieza: Esta casilla determina si se mostrarán o no las coordenadas en las coordenadas de pieza.

Tamaño de fuente: Este deslizador cambia el tamaño de la fuente de las capas superpuestas de texto.

Mostrar marcador de escala: Muestra un marcador de escala en la parte inferior izquierda de la ficha **Vista en directo**.

Cruz: Esta lista contiene tres opciones: **Ninguno**, **Pequeño** o **Grande**. Si selecciona **Grande**, la cruz se extiende hacia todos los lados de la ficha **Vista en directo**. Si selecciona **Pequeño**, la cruz se muestra como un pequeño signo más en el centro de la vista en directo. Si selecciona **Ninguno**, la cruz no se muestra.



Capa superpuesta: Esta lista permite seleccionar el color que se utilizará para la mayoría de los gráficos y textos superpuestos en la ficha **Vista en directo**. Afecta a los contactos de sonda, los objetivos y los calibres, así como a la información textual para las coordenadas, el aumento y el enfoque del CDV. El color por omisión es el rojo.

Línea nominal: Esta lista permite seleccionar el color que se utilizará para la línea nominal de los objetivos.

Resaltar píxeles saturados: Cuando esta casilla está seleccionada, los píxeles de la vista de imagen en directo donde la intensidad de la iluminación está por encima del umbral definido se resaltan para que se vean fácilmente.

Parpadeo: Esta casilla indica si los píxeles saturados resaltados parpadean o no.

Resalte: Esta lista permite seleccionar el color utilizado para resaltar los píxeles saturados.

Umbral (%): Este deslizador cambia el valor de intensidad de la iluminación. Los píxeles por encima de este valor se consideran saturados.

Propiedades de punto

Cuando PC-DMIS ejecuta un elemento de visión, dibuja los puntos de borde detectados en la ficha **Vista en directo**. Si bien estos puntos se muestran solamente un instante durante la ejecución, no se borran rápidamente al editar y probar los elementos. Esta área permite controlar el tamaño y la forma de las capas superpuestas de puntos dibujadas en la ficha **Vista en directo**.

Símbolo: Esta lista determina cómo se mostrarán los símbolos de punto. Las opciones disponibles son **Punto cuadrado**, **Punto redondo** o **Ninguno** (para no dibujar ningún punto).

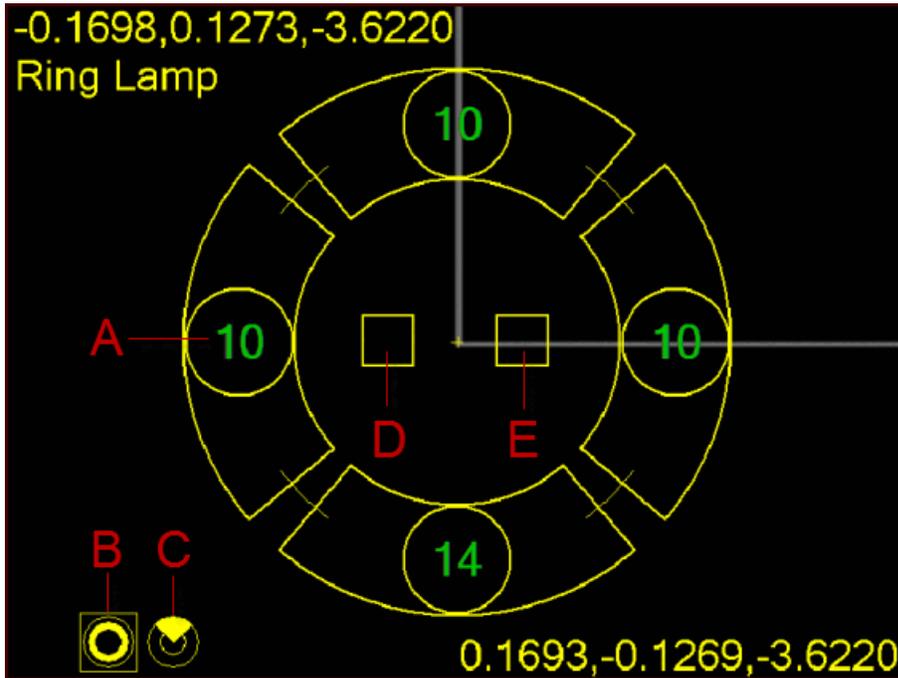
Diámetro (píxeles): Esta lista determina el tamaño del símbolo de punto redondo o cuadrado visualizado.

Usar la capa superpuesta de lámpara de anillo de Vista en directo

La ficha **Vista en directo** también ofrece la posibilidad de mostrar una imagen de capa superpuesta de las bombillas de la lámpara de anillo. Para activar esta capa superpuesta en la imagen, haga clic en el icono **Lámpara de anillo** de la ficha **Vista en directo** o haga clic en el icono **Capa superpuesta de lámpara de anillo** en la **Vista en directo**.

Esta capa superpuesta corresponde a la imagen de la luz de anillo que se muestra en la ficha **Iluminación** de las Herramientas de sonda. Al hacer clic en diferentes zonas de esta imagen superpuesta se pueden realizar algunas funciones que también están disponibles en la ficha **Iluminación**.

La capa gráfica superpuesta a la lámpara de anillo tiene un aspecto parecido al que se muestra en la imagen del ejemplo siguiente. En su caso la imagen superpuesta puede tener un aspecto diferente en función del tipo de lámpara de anillo que haya configurado:



Ejemplo de capa gráfica superpuesta de la lámpara de anillo en la ficha Vista en directo

A: Estos círculos amarillos con números verdes representan las diferentes bombillas y la intensidad lumínica de cada bombilla. Puede hacer clic en el contorno de la lámpara para encender o apagar las bombillas. El que la operación afecte a un sector de bombillas o a todo el anillo de bombillas dependerá de si se ha seleccionado **Cambiar anillo** (caso B) o **Cambiar sector** (caso C). Por supuesto, si tiene un único anillo de bombillas, como el que se muestra en la imagen del ejemplo anterior, al utilizar **Cambiar sector** sólo se verá afectada la única bombilla de ese sector.

B: Al hacer clic en este icono la lámpara de anillo pasa al modo de cambio de anillo. Con ello es posible cambiar los valores para todo el anillo de bombillas. Equivale a hacer clic en el icono **Cambiar anillo** en la ficha **Iluminación** de las Herramientas de sonda. Consulte el tema "Modos de control de la luz de anillo".

C: Al hacer clic en este icono la lámpara de anillo pasa al modo de sectores. Con ello es posible cambiar los valores de todas las bombillas de un determinado sector. Si hace clic en un número rodeado por un círculo, observará que todos los números de ese sector se vuelven verdes y el resto de números de las demás secciones se vuelven rojos. Esto indica que todo cambio en el valor de intensidad afectará solamente al sector activo. Equivale a hacer clic en el icono **Cambiar sector** en la ficha **Iluminación** de las Herramientas de sonda. Consulte el tema "Modos de control de la luz de anillo".

D: Al hacer clic en este cuadrado, los valores de lámpara se desplazan un sector hacia la izquierda. Consulte el tema "Establecer la posición de los segmentos de la luz de anillo".

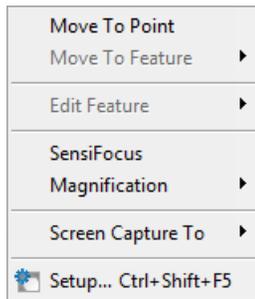
E: Al hacer clic en este cuadrado, los valores de lámpara se desplazan un sector hacia la derecha. Consulte el tema "Establecer la posición de los segmentos de la luz de anillo".

Utilizar menús de acceso directo

Hay dos menús de acceso directo disponibles para acceder a los comandos y opciones más utilizados:

Menú Vista en directo

Para acceder al menú de acceso directo **Vista en directo**, abra la ficha **Vista en directo** y haga clic con el botón derecho en cualquier lugar de la Vista en directo excepto en un objetivo.



Mover a punto: Cuando seleccione esta opción, se moverá el centro de la imagen de la vista en directo al punto en que se ha hecho clic con el botón derecho.

Submenú **Mover a elemento:** Al seleccionar uno de los diez elementos más cercanos desde este submenú se moverá el centro de la imagen de la vista en directo hacia el centro del elemento seleccionado.

Submenú **Editar elemento:** Al seleccionar uno de los diez elementos más cercanos desde este submenú se abrirá el cuadro de diálogo **Elemento automático**, que permite editar las propiedades del elemento seleccionado. Consulte "Cuadro de diálogo Elemento automático en PC-DMIS Vision".

Nota: Los elementos que se enumeran en los submenús **Mover a elemento** y **Editar elemento** aparecen por orden creciente de distancia.

SensiFocus: Realiza un SensiFocus automático en la posición de la vista en directo en la que se ha hecho clic con el botón derecho para abrir el menú de acceso directo. Consulte la descripción del botón "SensiFocus" en el tema "Controles de Vista en directo".

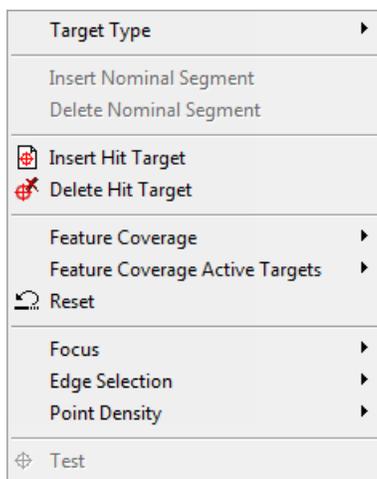
Submenú **Aumento:** Este submenú ofrece otro modo de modificar el aumento de la vista que la cámara tiene de la pieza. Este submenú contiene opciones que funcionan igual que las teclas de acceso directo que se explican en "Cambiar el aumento de la imagen de pieza".

Submenú **Captura de pantalla en**: Este submenú permite guardar una captura de pantalla de la ficha **Vista en directo** en un archivo, en el portapapeles o en un informe de PC-DMIS. La vista seleccionada actualmente (**Vista CAD** o **Vista en directo**) determinará qué pantalla se capturará.

Configuración: Esta opción de menú permite acceder al cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo**. Consulte "Configuración de la vista en directo".

Menú Vista en directo de objetivos

Para acceder al menú **Vista en directo de objetivos**, haga clic con el botón derecho en un objetivo en la ficha **Vista en directo**.



Submenú **Tipo de objetivo**: Haga clic con el botón derecho en un objetivo y cambie el tipo de objetivo por uno de los siguientes: Objetivo automático, Objetivo manual, Objetivo de calibre y Comparador óptico. Consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto" para obtener información detallada sobre cada tipo de objetivo.

Insertar segmento nominal: Para añadir un segmento, haga clic con el botón derecho en la ubicación necesaria y seleccione la opción de menú **Insertar segmento nominal**. Con ello se añadirá al objetivo un asa que podrá arrastrar para adaptar la geometría del objetivo. Por ejemplo, puede haber una ranura en V en un borde recto que sea necesario añadir al objetivo.

Suprimir segmento nominal: Para suprimir un segmento, haga clic con el botón derecho en el asa y seleccione la opción de menú **Suprimir segmento nominal**. Con ello se suprimirá el asa seleccionada. Es conveniente hacerlo para "simplificar" la forma nominal de un objetivo eliminando detalles.

Nota: La inserción y eliminación de segmentos nominales sólo se utiliza en segmentos bidimensionales de perfil. Estas opciones permiten añadir o suprimir segmentos a una forma bidimensional de perfil a fin de adaptarse con mayor precisión al elemento.

Insertar objetivo de contacto: Para insertar un nuevo objetivo de contacto, haga clic con el botón derecho en la ubicación necesaria y seleccione la opción de menú **Insertar objetivo de contacto**. Es diferente del botón **Insertar objetivo de contacto** de las **Herramientas de sonda** que inserta aleatoriamente un nuevo **Objetivo de contacto**.

Suprimir objetivo de contacto: Para suprimir un objetivo de contacto, haga clic con el botón derecho en el objetivo necesario y seleccione la opción de menú **Suprimir objetivo de contacto**.

Cobertura de elemento: Este elemento de menú permite cambiar rápidamente la cobertura para un elemento. Se crearán nuevos objetivos o se eliminarán existentes basándose en el porcentaje de cobertura seleccionado. Consulte "Controles de Objetivos de contacto" para obtener información.

Objetivos de cobertura activos de elemento: Este elemento de menú determina el número de objetivos que se utilizarán para mostrar el porcentaje de cobertura seleccionado en la lista **Cobertura de elemento objetivo**. Consulte "Controles de Objetivos de contacto" para obtener información.

Restablecer: Para restablecer las áreas objetivo de un elemento, haga clic con el botón derecho en un objetivo del elemento necesario y seleccione la opción de menú **Restablecer**. Con ello se suprimirá por completo el objetivo previamente añadido y quedará el único objetivo por omisión.

Enfoque: Esta opción para activar/desactivar permite establecer el enfoque antes de medir el objetivo. Cada sección del objetivo tiene la capacidad de realizar un enfoque antes de llevar a cabo la detección de bordes. Se trata de lo mismo que hace la opción que se encuentra en "Herramientas de sonda: Ficha Enfoque".

Submenú **Selección de borde:** Haga clic con el botón derecho en un objetivo y cambie el método de selección de borde de objetivo por uno de los siguientes: **Objetivo automático**, **Objetivo manual**, **Objetivo de calibre** y **Comparador óptico**. Consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto" para obtener información más detallada.

Submenú **Densidad de puntos:** Para cambiar la **Densidad de puntos** del objetivo, haga clic con el botón derecho en un objetivo y seleccione la opción de menú correspondiente en el submenú **Densidad de puntos**. Consulte el tema "Conjunto de parámetros de borde" para obtener más información sobre las opciones e **Densidad de puntos** disponibles.

Prueba: Para probar un elemento, haga clic con el botón derecho en un elemento y seleccione la opción de menú **Prueba**. Consulte el tema "**Controles de Vision: Botones de comando**" para obtener más información sobre la prueba de elementos.

Usar el sensor cromático de luz blanca (CWS)

Cuando se utiliza un sensor cromático de luz blanca (CWS), es importante prestar atención a la información que muestran los indicadores del cuadro de control.

El cuadro de control CWS tiene típicamente los siguientes elementos:

Barra Intensidad

La **Barra Intensidad** muestra la intensidad de la señal de medición en una escala logarítmica. El valor de intensidad se suele mostrar en otro indicador cerca de la **Barra de intensidad**. El indicador muestra las unidades relativas como valor numérico entre 0 y 999. Esta información es importante porque si se está midiendo la distancia hasta una superficie poco reflectante, la intensidad de la luz reflejada puede ser baja. En tal caso, debe disminuirse la velocidad de medición. Y al revés, una sobremodulación del sensor (lectura de intensidad: 999, parpadeante) puede provocar errores de medición.

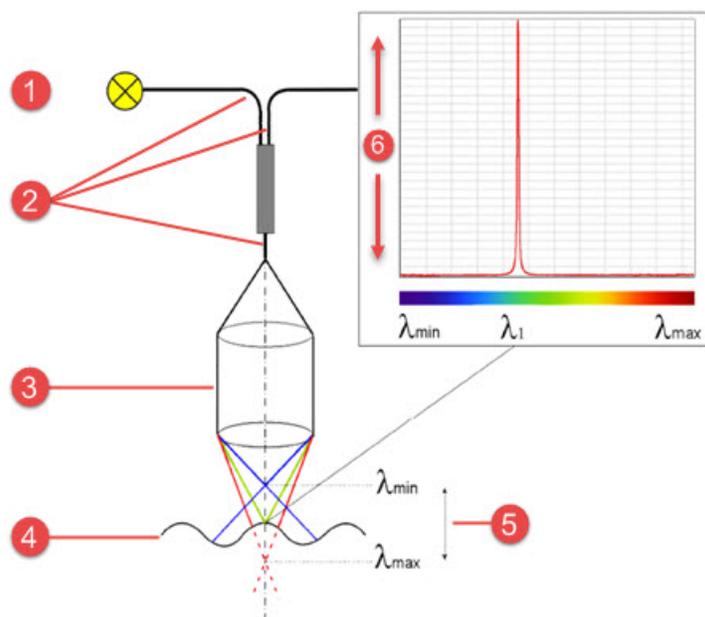
Barra Distancia

La **Barra Distancia** muestra el valor de medición actual en una escala lineal.

La distancia medida se muestra en otro indicador como cifra en μm cerca de la **Barra Distancia**. Esto le permite ver dónde está situado actualmente el sensor dentro del rango.

Sistema CWS típico

A continuación se muestra un ejemplo de sistema CWS típico:



1 - Fuente de luz

2 - Cables de fibra óptica

3 - Cabezal medidor

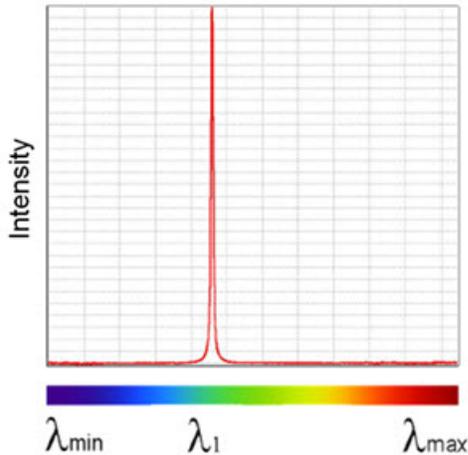
4 - Superficie del elemento que se está escaneando

5 - Rango de medición

6 - Intensidad

Espectro CWS

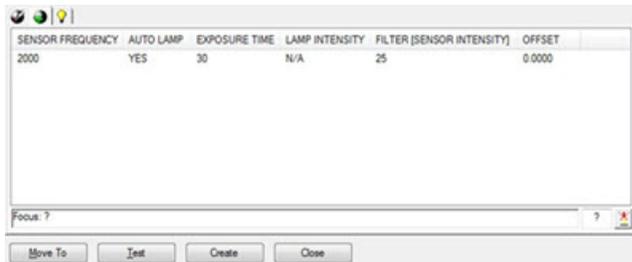
La gráfica de espectro del sensor CWS es muy parecida, en muchos aspectos a la gráfica de enfoque de la cámara.



Ejemplo de gráfica de espectro CWS

De forma análoga a la gráfica de enfoque, el espectro le permite ver rápidamente la calidad de la medición. También supone una ayuda a la hora de elegir la configuración correcta para el material que se está muestreando.

Parámetros CWS



Ejemplo de Herramientas de sonda de PC-DMIS Vision con parámetros de escaneo CWS

Frecuencia sensor

La velocidad de medición establece el número de valores medidos que el CWS registra por unidad de tiempo. Por ejemplo, cuando la velocidad de medición está establecida en 2000 Hz, se toman 2000 valores de medición por segundo. El indicador de intensidad de la pantalla puede ayudar a seleccionar el valor correcto. En el caso de las superficies con muy poca reflectividad, puede ser necesario reducir la velocidad de medición. Esto tiene el efecto de iluminar la línea CCD del sensor óptico durante más tiempo, lo que permite medir incluso si la intensidad reflejada es muy baja.

Lámpara auto y tiempo de exposición

Debajo del ajuste de la intensidad de la lámpara, se puede seleccionar la duración del pulso relativa del LED y, con ella, el brillo efectivo de la fuente de luz. Si, por ejemplo, se está midiendo una superficie altamente reflectante, en la que la velocidad de medición más alta sigue produciendo un exceso de modulación, tiene sentido desactivar Lámpara auto y establecer la intensidad de la lámpara manualmente. Otra opción consistiría en dejar Lámpara auto activado y reducir el tiempo de exposición. Si se está midiendo una superficie poco reflectante con una velocidad de medición alta, esto se puede conseguir con una duración de pulso mayor o con un tiempo de exposición mayor.

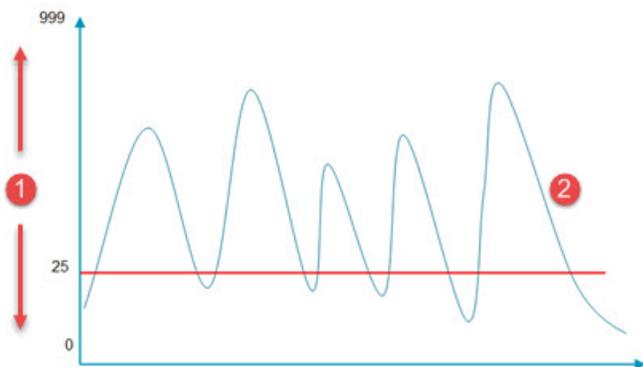
¡ADVERTENCIA! Es imprescindible una referencia oscura después de cada cambio del tiempo de exposición. Consulte la sección correspondiente del manual del operador de su unidad CWS.

Filtro (intensidad del sensor)

Utilizando el valor umbral, el filtro descartará todos los datos entre el ruido y la señal de medición. Los picos que quedan por debajo de este umbral se reconocen como no válidos y se muestran en la pantalla como el valor de medición 0 (cero).

Nota: No hay una relación lineal entre "Umbral e intensidad" e "Intensidad". Por ejemplo, si define **Umbral de intensidad = 50**, esto no significa necesariamente que todos los valores por debajo de una intensidad de 50 queden descartados.

Para una velocidad de medición inferior a 1 kHz, se recomienda un umbral de 40. Esto impide que haya valores de medición con una intensidad demasiado baja que superen por muy poco el ruido y que falseen la medición. Con una velocidad de medición de 1 kHz o superior, un umbral de 15 permite aprovechar plenamente la dinámica del dispositivo.



1 - Intensidad (umbral)

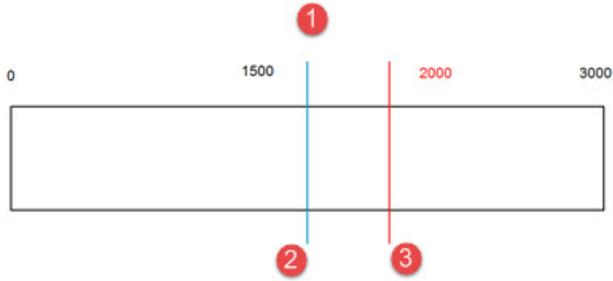
2 - Escaneado

Ejemplo de gráfica de nivel de intensidad (umbral) frente a velocidad de escaneado

Offset

En función de la reflectividad de la superficie y la velocidad de medición (frecuencia), pueden darse valores de intensidad óptimos en diferentes áreas del rango del sensor.

El valor de **Offset** se utiliza para mover la mejor área de escaneado para el sensor. Para este offset se introduce un valor + o – en mm.



1 - Distancia (rango del sensor para un sensor de 3 mm)

2 - Offset = 0.000

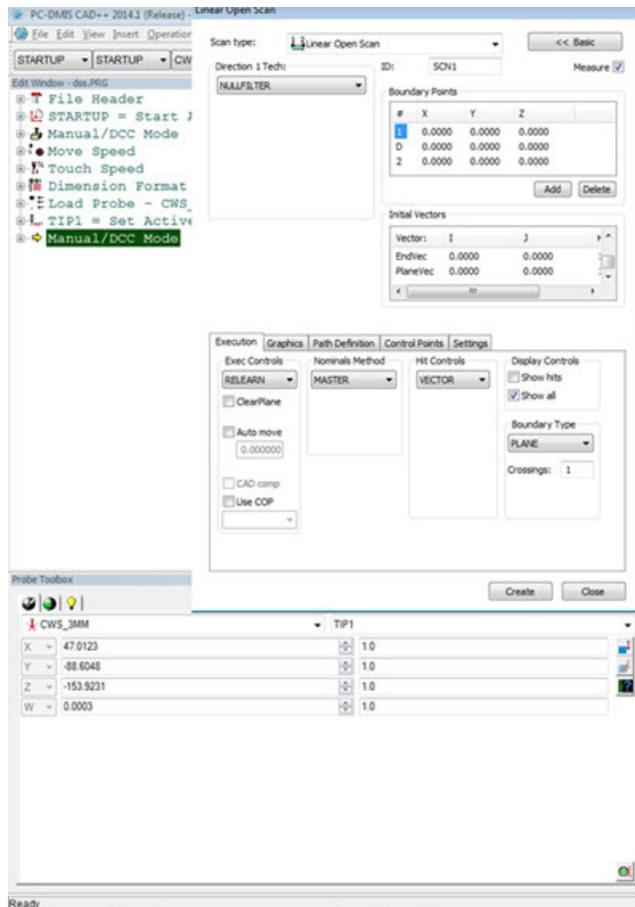
3 - Offset = 0.500

Gráfica en el que se observan los efectos del cambio del valor de offset

Medición de escaneado con un sensor CWS

Después de posicionar el sensor con la configuración óptima, seleccione puntos haciendo clic en el icono **Tomar un contacto** del cuadro de diálogo **Herramientas de sonda** para llenar los puntos 1, D y 2.

Una vez que se han actualizado las coordenadas, puede probar el elemento o crearlo.



Nota sobre los modos de ejecución:

Definido: La primera vez, la ejecución se comportará igual que **Reaprender**. En las ejecuciones subsiguientes se realizará un escaneado de ruta definida.

Reaprender: (FDC) La primera vez y en las ejecuciones subsiguientes se hace un seguimiento de la superficie dentro del rango del sensor.

Reaprender: (No FDC) La primera vez y en las ejecuciones subsiguientes se realiza un escaneado de línea recta derivado de los puntos inicial, de dirección y final. No se hace ningún seguimiento.

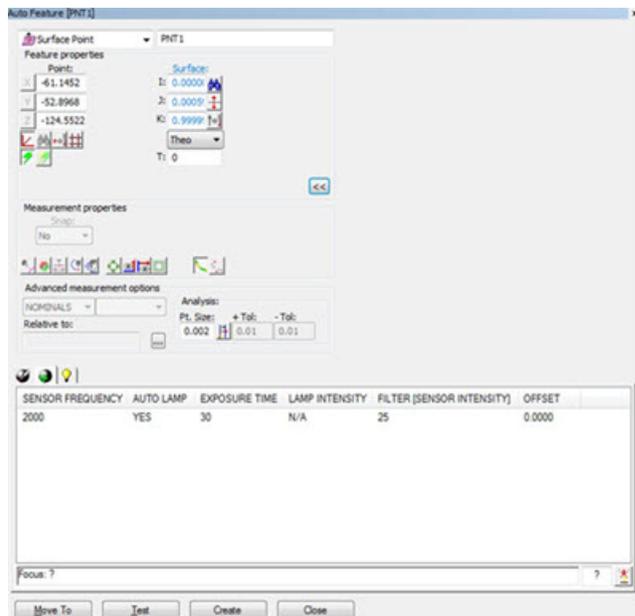
Mycrona: El seguimiento puede activarse/desactivarse en la aplicación **Heartbeat** aparte.

Nota sobre los modos de filtro:

La densidad de puntos del sensor se define a partir de los parámetros **Intensidad** y **Frecuencia**. PC-DMIS realiza entonces un filtrado secundario tal y como se define en la configuración **Filtro nulo y densidad de puntos**.

Medición de punto utilizando un sensor CWS

Una vez conseguida la posición del sensor con la configuración óptima, seleccione el icono **Leer posición** del cuadro de diálogo para actualizar las coordenadas. Luego puede probar el elemento o crearlo.



Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Vision

Las **Herramientas de sonda** no son específicas de PC-DMIS Vision, sino que forman parte del software PC-DMIS estándar. Esta ventana dispone de fichas e información referentes al tipo de sonda que se esté utilizando. Cuando una sonda Vision está activa, las **Herramientas de sonda** contienen diversos parámetros de sonda Vision que se emplean para adquirir los puntos de datos que necesitan las rutinas de medición.

Importante: La mochila debe estar programada con la opción **Vision**, debe estar seleccionado un tipo de sonda Vision válido y se debe trabajar con una sonda Vision compatible para poder tener acceso a las diferentes fichas relativas a PC-DMIS Vision.

Las **Herramientas de sonda** trabajan en combinación con el cuadro de diálogo **Elemento automático** para definir los parámetros con los que se miden los elementos automáticos. Las funciones, como el movimiento de la sonda, el aumento, la iluminación, el enfoque y la medición de calibre, se pueden llevar a cabo con independencia de la creación del elemento automático.

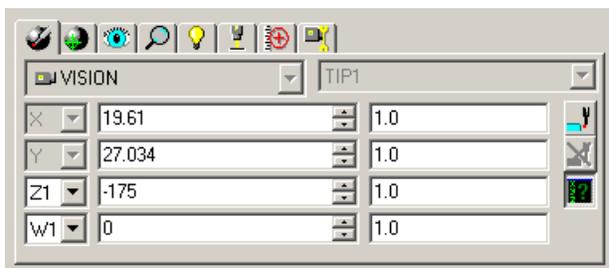
La opción de menú **Ver | Otras ventanas | Herramientas de sonda** muestra **Herramientas de sonda**.

Herramientas de sonda contiene los parámetros ópticos en estas fichas:



1. Posición de sonda
2. Objetivos de contacto
3. Localizador de elementos
4. Aumento
5. Iluminación
6. Enfoque
7. Calibre
8. Diagnóstico de Vision

Herramientas de sonda: Ficha Posición de sonda



Herramientas de sonda - Ficha Posición de sonda

La ficha **Posición de sonda** permite colocar la sonda o la cámara de modo que se encuentre sobre el elemento que se va a medir, como si fuese un "joystick virtual".

Para colocar la sonda Vision:

1. Ajuste el valor de incremento en el cuadro de edición **Incremento**  para especificar cuánto se incrementará o se reducirá el valor del cuadro de edición de posición actual.
2. Haga clic en las flechas **Arriba** y **Abajo** para cambiar el valor en el cuadro de edición de la posición actual . Esto hará que la **sonda Vision** se desplace en tiempo real según el valor especificado. También puede escribir el valor y pulsar Intro para hacer que la **sonda Vision** se mueva.

En el caso de las máquinas con varios ejes (por ejemplo, dos mesas giratorias), también permite seleccionar la mesa giratoria activa en ese momento.

Si no ve ninguna información en las listas **Sondas** y **Puntas de sonda de Herramientas de sonda**, primero debe definir una sonda. Consulte el capítulo "Definir sondas" en la documentación de PC-DMIS principal para obtener información sobre esta tarea.

Nota: Puesto que puede utilizar esta ficha con todos los tipos de sonda (de contacto, láser u ópticas), en esta documentación solamente se trata la información relacionada con PC-DMIS Vision. Para obtener información acerca de las herramientas en relación con las sondas en general, consulte "Usar las herramientas de sonda" en la documentación de PC-DMIS principal.

Botones de la ficha Posición de sonda

	Al hacer clic en el botón Tomar un contacto se medirá un punto de borde en el centro del campo de visión. El punto de borde no debe estar a más de 60 píxeles del centro del campo de visión para que se pueda medir.
	Al pulsar el botón Eliminar contacto se elimina el contacto de punto de anclaje que se acaba de tomar haciendo clic con el botón izquierdo del ratón. Este botón permanecerá desactivado hasta que introduzca un contacto de punto de anclaje.
	Al pulsar el botón Ventana de coordenadas se muestra la ventana de coordenadas. Puede cambiar el tamaño o la posición de esta ventana fácilmente. Consulte el tema "Usar la ventana de coordenadas con sondas ópticas".
	El botón Activar/Desactivar láser está disponible para los sistemas que incorporan una sonda láser o un puntero láser (por ejemplo, TESA VISIO 300 y 500). Este botón activa y desactiva el láser.

Usar la ventana de coordenadas con sondas ópticas



Probe Readout	
X	3.768
Y	6.584
Z	0.000
VX	3.768
VY	6.584
VZ	0.000
DX	-3.768
DY	-6.584
DZ	0.000
Mag	86.6x
W	0.000
Hits	0

Ventana de coordenadas

La mayor parte de la información de la ventana de coordenadas es la misma para todos los tipos de sonda, y se trata en el tema "Usar la ventana de coordenadas" del capítulo "Usar otros editores, ventanas y herramientas" de la documentación principal de PC-DMIS. No obstante, si utiliza una sonda Vision, aparecen estas lecturas adicionales en la ventana:

Aum: Este valor indica el factor de aumento de la cámara actual. Todos los cambios que realice en la ficha **Aumento** se reflejarán en esta línea de la **Ventana de coordenadas**. Consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Aumento".

VX/VY/VZ: Si utiliza una sonda Vision, los valores X, Y y Z indican las coordenadas de la cruz que se encuentra en el centro del campo de visión (CDV). Los valores VX, VY y VZ indican la ubicación del calibre u objetivo del elemento con respecto a la alineación actual.

DX/DY/DZ: Los valores DX, DY y DZ indican la diferencia entre la posición de la cámara y la del elemento. Debe estar seleccionada la opción **Distancia al objetivo** en el cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas** para que se muestren estos valores. Para obtener más información, consulte el tema "Configuración de la ventana de coordenadas" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación principal de PC-DMIS.

W: Muestra el eje actual para una mesa giratoria individual.

V: Cuando se utiliza una mesa giratoria apilada, la ventana de coordenadas también mostrará un valor "V" para un segundo eje giratorio.

Nota sobre las puntas ópticas

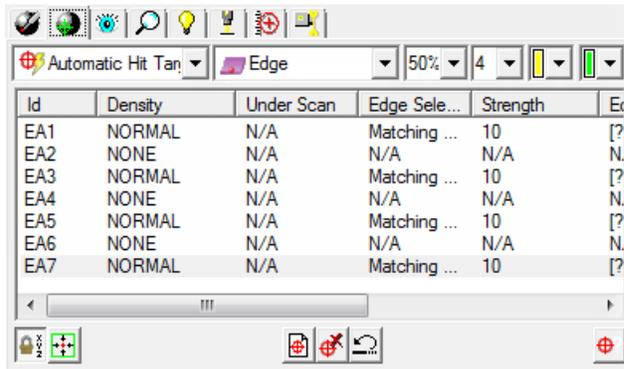
Algunos términos intercambiables con "punta de sonda" son: ángulos AB, posiciones AB, punta, ángulos de punta, etc.

El concepto de sonda Vision es similar al de sonda de contacto hasta cierto punto. Obviamente una sonda Vision no entra en contacto físico con la pieza, pero tanto las sondas de contacto como las sondas ópticas utilizan el término "punta de sonda" para especificar diversas posiciones de un cabezal de sonda articulado. La punta *real* en una sonda Vision contiene el dispositivo óptico (la cámara).

Si selecciona una sonda en la lista **Sondas** o una punta de sonda en la lista **Puntas de sonda**, PC-DMIS Vision inserta un comando `CARGARSONDA/` o `PUNTA/` respectivamente en la ventana de edición.

Cuando PC-DMIS Vision ejecuta estos comandos, realiza la definición de la sonda asociada.

Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto

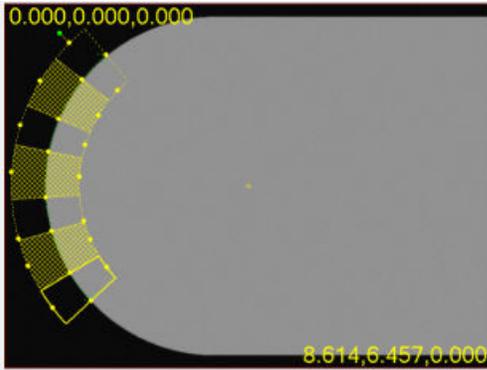


Herramientas de sonda - Ficha Objetivos de contacto

Esta ficha solamente aparece cuando se define y se utiliza una sonda Vision compatible.

La ficha **Objetivos de contacto** muestra los parámetros de detección de bordes y enfoque que se utilizarán para medir un elemento.

Cuando utilice una sonda Vision, querrá realizar ajustes y probar los objetivos. Esta opción también permite dividir el objetivo por omisión en subobjetivos, cada uno de ellos con su propio conjunto de parámetros. Por ejemplo, puede medir un círculo con el objetivo único por omisión o dividir el círculo en varios arcos, cada uno de ellos con su propio conjunto de parámetros de objetivo. Estos parámetros de objetivo incluyen el método de detección de bordes, la iluminación, la densidad de puntos, etc.



Id	Density	Under Scan	Edge ...	Strength	Edge .
EA1	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?]
EA2	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA3	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?]
EA4	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA5	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?]
EA6	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA7	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?]

Arco de ejemplo que muestra siete objetivos, con cuatro regiones de objetivo (normal) activas. Observe que cada objetivo de la lista tiene su propio conjunto de parámetros de objetivo.

Los objetivos de un elemento y sus parámetros asociados se muestran en una fila en la lista de objetivos de la ficha. Puede definir más de un objetivo. Si selecciona uno o varios objetivos de esta lista, los podrá ver en negrita en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.

Haga doble clic en las entradas de la lista para cambiar los parámetros de un objetivo. Puede cambiar varios objetivos al mismo tiempo seleccionando varias filas de objetivos en **Herramientas de sonda** y haciendo clic con el botón derecho a continuación.

Los objetivos se muestran tanto en **Vista en directo** como en **Vista CAD**. Si bien es posible cambiar el tamaño de los objetivos en ambas vistas, los objetivos son bidimensionales, por lo que resulta más sencillo realizar esta operación en **Vista en directo**, donde también se utiliza una visualización bidimensional de la pieza.

Conjuntos de parámetros disponibles

Si utiliza la lista **Conjuntos de parámetros** en la barra de herramientas de la ficha, puede modificar el conjunto de parámetros para cambiar el tipo de parámetros de objetivo que está viendo.

En función del tipo de elemento que tenga como objetivo, la lista **Conjunto de parámetros** de la barra de herramientas superior muestra una o varias de las opciones siguientes: **Borde**, **Filtro**, **Enfoque** y **Mezcla RGB**.

 **Borde:** Este conjunto de parámetros define los parámetros del borde objetivo utilizados para adquirir los puntos en el elemento.

 **Filtro:** Este conjunto de parámetros define los filtros que se utilizarán en los puntos de borde adquiridos y sus parámetros asociados. Los filtros se pueden utilizar para eliminar del conjunto de puntos de borde los outliers que pueda haber, y también pueden limpiar la imagen antes de la medición.

 **Enfoque:** Este conjunto de parámetros define si el objetivo debe enfocarse antes de adquirir los puntos de borde y, en caso afirmativo, cuáles son los parámetros de enfoque.

Icono	Tipo de elemento	Conjuntos de parámetros disponibles
	Punto de superficie	Enfoque
	Punto de borde	Borde, Enfoque
	Línea	Borde, Enfoque, Filtro
	Círculo	Borde, Enfoque, Filtro
	Ranura redonda	Borde, Enfoque, Filtro
	Ranura cuadrada	Borde, Enfoque, Filtro
	Perfil bidimensional	Borde, Enfoque, Filtro

 **Mezcla RGB:** Este conjunto de parámetros proporciona controles de mezcla de los colores rojo (R), verde (G) y azul (B) para sobrescribir el color por omisión en el procesamiento de imágenes y la vista en directo.

Id	R (Edge)	G (Edge)	B (Edge)
EA1	0.700	0.200	0.100

Si todos los valores son -1, PC-DMIS utiliza el valor por omisión interno. Los valores definen una proporción. Por lo tanto, los valores 0,7, 0,2 y 0,1 aparecerían como 70% rojo, 20% verde y 10% azul cuando se utilizan para calcular la escala de grises.

Si utiliza una cámara en color, los datos de la imagen se convierten a una escala de grises antes de que se realice el procesamiento de los bordes, por lo que el brillo de la escala de grises se calcula en función de los valores de brillo individuales de rojo, verde y azul. Cuando utiliza el modo de escala de grises, la vista en directo también muestra la imagen ponderada en color.

Consulte los ejemplos que se ofrecen a continuación para obtener una explicación acerca de los parámetros específicos y su uso.

Medir elementos con una sonda Vision

Puede especificar el método de medición seleccionándolo en la lista **Tipo de objetivo** en la ficha **Objetivos de contacto**. En función del tipo de elemento, hay hasta cuatro métodos para tomar una medición de elemento con una sonda Vision:

En los ejemplos siguientes se utiliza un elemento de círculo.

Método 1 - Objetivo de contacto de calibre: Requiere que el usuario ajuste gráficamente el tamaño del elemento (en este caso un círculo) y que lo coloque de modo que se corresponda con el elemento en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica. También puede ver si la imagen está dentro de las bandas de tolerancia. En el caso de un círculo, esto proporciona una posición XY y el diámetro. Los parámetros para este modo se tratan en el tema "Parámetros de elemento del objetivo de contacto del calibre".

Método 2 - Objetivo de contacto manual: Requiere que el usuario coloque un número especificado de puntos alrededor del elemento (un círculo en este caso). PC-DMIS Vision utiliza después estos puntos para calcular el elemento. Se puede utilizar cualquier número de objetivos para ayudar a medir el elemento. Los parámetros para este modo se tratan en el tema "Parámetros de elemento del objetivo de contacto manual".

Método 3 - Objetivo de contacto automático: Utiliza el procesamiento de imágenes para detectar automáticamente un elemento (un círculo en este caso). A continuación calcula el círculo en función de los objetivos definidos. Los parámetros para este modo se tratan en el tema "Parámetros de elemento del objetivo de contacto automático".

Método 4 - Objetivo de contacto de comparador óptico: Utiliza una banda de tolerancia superior e inferior para la medición de objetivos. Durante la ejecución de un elemento, el usuario inspecciona visualmente si el elemento se encuentra dentro de esta banda de tolerancia. Después, en el cuadro de diálogo **Ejecución**, puede hacer clic en **Continuar** (aprobar) u **Omitir** (no aprobar) para aceptar o rechazar el elemento. Los parámetros para este modo se tratan en el tema **Objetivo de contacto de comparador óptico - Conjunto de parámetros de borde**".

Parámetros de elemento del objetivo de contacto del calibre

Los parámetros siguientes aparecen en los encabezados de columna de la lista de objetivos en la ficha **Objetivos de contacto** cuando se miden elementos con el método de medición **Calibre** (consulte el tema "Medir elementos con una sonda Vision" para ver los métodos de medición disponibles):

Conjunto de parámetros de borde



Para cambiar un valor, haga clic con el botón derecho en el valor actual del objetivo deseado. Si un valor indica N/A, el parámetro no es aplicable al conjunto actual.

ID: Muestra un identificador único para el elemento en la lista de objetivos. Esta misma ID se utiliza en la ayuda flotante del objetivo en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.

Iluminación: Muestra los valores de iluminación que se utilizarán para este objetivo. Para cambiar la iluminación de un objetivo en concreto, seleccione el objetivo en la ficha **Objetivos de contacto** o en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica, y cambie la iluminación en la ficha **Iluminación**. Para obtener información sobre cómo realizar esta operación, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".

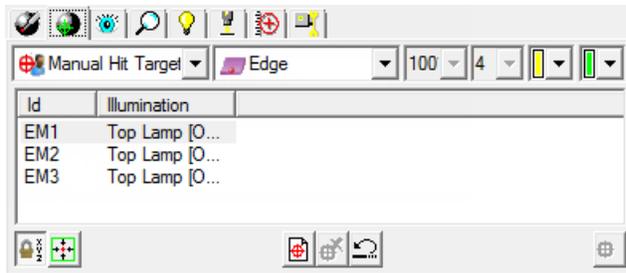
Conjunto de parámetros de enfoque

Consulte el tema "Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto" para obtener información.

Parámetros de elemento del objetivo de contacto manual

Los parámetros siguientes aparecen en los encabezados de columna de la lista de objetivos en la ficha **Objetivos de contacto** cuando se miden elementos con el método de medición **Objetivo manual** (consulte el tema "Medir elementos con una sonda Vision" para ver los métodos de medición disponibles):

Conjunto de parámetros de borde



Para cambiar un valor, haga doble clic en el valor actual del objetivo deseado. Si un valor indica N/A, el parámetro no es aplicable al conjunto actual. Si desea cambiar un parámetro para varios objetivos al mismo tiempo, seleccione los objetivos, haga clic con el botón derecho en cada uno de ellos y cambie el valor. Se actualizará para todos.

ID: Muestra un identificador único para el elemento en la lista de objetivos. Esta misma ID se utiliza en la ayuda flotante del objetivo en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.

Iluminación: Muestra los valores de iluminación que se utilizarán para este objetivo. Para cambiar la iluminación de un objetivo en concreto, seleccione el objetivo en la ficha **Objetivos de contacto** o en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica, y cambie la iluminación en la ficha **Iluminación**. Para obtener información sobre cómo realizar esta operación, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".

Conjunto de parámetros de enfoque

Consulte el tema "Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto" para obtener información.

Parámetros de elemento del objetivo de contacto automático

Los parámetros siguientes aparecen en los encabezados de columna de la lista de objetivos en la ficha **Objetivos de contacto** cuando se miden elementos con el método de medición **Objetivo automático** (consulte el tema "Medir elementos con una sonda Vision" para ver los métodos de medición disponibles):

Objetivo de contacto automático - Conjunto de parámetros de borde

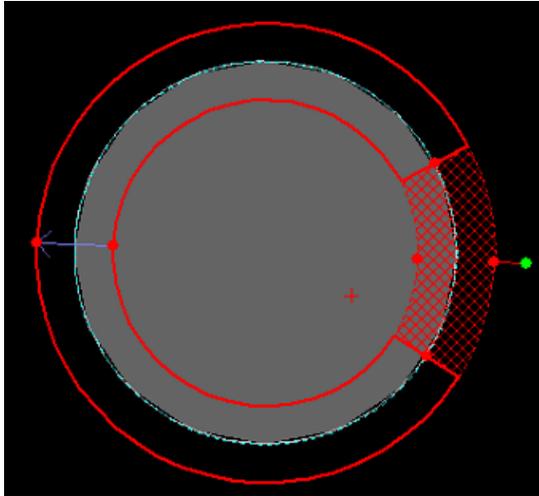
Id	Density	Under Scan	Edge Sele...	Strength	E
EA1	NORMAL	N/A	Matching ...	10	[?]
EA2	NONE	N/A	N/A	N/A	N.
EA3	NORMAL	N/A	Matching ...	10	[?]
EA4	NONE	N/A	N/A	N/A	N.
EA5	NORMAL	N/A	Matching ...	10	[?]
EA6	NONE	N/A	N/A	N/A	N.
EA7	NORMAL	N/A	Matching ...	10	[?]

Para cambiar un valor, haga clic con el botón derecho en el valor actual del objetivo deseado. Si un valor indica N/A, el parámetro no es aplicable al conjunto actual.

ID: Muestra un identificador único para el elemento en la lista de objetivos. Esta misma ID se utiliza en la ayuda flotante del objetivo en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.

Densidad: Muestra el tipo de densidad del contacto para el objetivo actual. Están disponibles los siguientes tipos de densidad:

- **Ninguna:** No devuelve puntos. Utilice este tipo al excluir una región en el objetivo. Las regiones excluidas se indican con un patrón de cruces sobre el elemento.



Objetivo con una zona excluida, marcada con una trama en forma de malla

- **Baja:** Devuelve el número mínimo de puntos (uno por cada 10 píxeles). Utilice este tipo de densidad si la forma del elemento no cambia demasiado en esta área o si no se trata de un área crítica de la pieza.
- **Normal:** Devuelve el número de puntos por omisión (uno por cada 4 píxeles) correspondiente a ese tipo de elemento.
- **Alta:** Devuelve el número máximo de puntos (uno por cada píxel). Utilice este tipo de densidad si la forma del elemento cambia mucho en esta área o si se considera un área crítica de la pieza.

Bajo escaneado: Define (en las unidades actuales) la distancia de bajo escaneado aplicada a las áreas no fusionables en un objetivo (por ejemplo, una esquina compuesta por dos bordes). PC-DMIS Vision no devuelve ningún punto de las áreas de bajo escaneado de un objetivo, y en la pantalla se indica el área que se pasa por alto. PC-DMIS Vision intentará dar como valor por omisión de **Bajo escaneado** un valor adecuado.

Selección de borde: PC-DMIS Vision intenta encontrar y utilizar los medios más adecuados para detectar un borde. Es compatible con estos métodos:

- **Borde dominante:** A menudo, al utilizar la lámpara inferior para iluminar la pieza, puede obtener mejores resultados devolviendo el borde dominante (más fuerte).
- **Más cercano a nominal:** Este método detecta el borde cualificado más cercano al borde nominal. De este modo puede seleccionar con facilidad un borde no dominante para la medición.
- **Borde coincidente:** Este método detecta el borde cuyo tamaño y ubicación se ajustan mejor a los del elemento necesario. Éste es el método de detección de bordes por omisión. Consulte el tema "Resolución de problemas de PC-DMIS Vision" para ver los pasos que se pueden seguir para agilizar este tipo de selección de borde.
- **Borde especificado:** Este método sigue la dirección de escaneo que haya definida y selecciona un borde especificado entre los bordes detectados cuyo valor de fuerza sea mayor que el umbral de fuerza del borde. La ventana gráfica muestra la dirección de escaneo por medio de una flecha azul en el

objetivo. Puede invertir la dirección para seleccionar bordes en el orden que prefiera.

Fuerza: Muestra el umbral de fuerza del borde que se utilizará durante la medición del elemento. Al buscar un borde, el software pasa por alto los bordes que tengan asignada una "fuerza" que esté por debajo de este umbral. Puede cambiar el valor predefinido por uno nuevo comprendido en el rango del 0 al 255. Cuanto más alto sea el número, más fuerte será el borde. Si PC-DMIS Vision no devuelve suficientes puntos en un borde, pruebe a reducir este valor. Si Vision devuelve un número de bordes falsos detectados, pruebe a incrementar este valor.

Polaridad de borde: Este valor determina si el borde que se ha descubierto y se está viendo va del negro al blanco o del blanco al negro. Este valor se puede especificar para los tipos de borde siguientes: **Borde dominante**, **Más cercano a nominal**, **Borde coincidente** y **Borde especificado**.

Si se asigna un valor en Polaridad de borde, se pueden excluir de los algoritmos los bordes de una polaridad determinada, con lo que aumenta la velocidad. Por ejemplo, si la polaridad se establece en `[]>[]`, se pasarán por alto los bordes que no sean de negro a blanco, como en el caso del borde dominante.

Dirección objetivo de contacto: Este valor indica la dirección que el algoritmo utilizará al determinar la polaridad. Por ejemplo, si se recorre un objetivo en una dirección, un borde iría del blanco al negro (`[]>[]`), pero en la otra dirección, el mismo borde iría del negro al blanco (`[]>[]`). Este valor siempre está disponible para el tipo de **Borde especificado**. Si la polaridad tiene un valor distinto de cualquiera a cualquiera `[?]>[?]`, también estará disponible para: **Borde dominante**, **Más cercano a nominal** y **Borde coincidente**.

Núm. borde especificado: Este valor muestra qué borde se utilizará para el método de detección **Borde especificado** del que acabamos de hablar. Puede especificar un valor comprendido entre 1 y 10.

SensiLight: Indica si la máquina debe realizar un ajuste automático de luz antes de la medición para intentar obtener un resultado óptimo. Si tiene el valor NO, PC-DMIS establecerá la iluminación según el porcentaje aprendido y el brillo no se ajustará de forma automática. SensiLight es una abreviatura del término "Sensible Lighting" (iluminación sensible).

Durante la ejecución, si SensiLight está activado, se llevará a cabo una comprobación rápida para asegurarse de que no haya muy poca luz o demasiada iluminación. Si esto ocurre, ajustará la iluminación automáticamente para que sea sensible (y dar así al operador la opción de guardar este nuevo valor de iluminación para la siguiente vez que se mida el elemento) y se utilizarán los nuevos valores mejorados.

Iluminación: Muestra los valores de iluminación que se utilizarán para este objetivo. Para cambiar la iluminación de un objetivo en concreto, seleccione el objetivo en la ficha **Objetivos de contacto** o en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica, y cambie la iluminación en la ficha **Iluminación**. Para obtener información sobre cómo realizar esta operación, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".

Objetivo de contacto automático - Conjunto de parámetros de filtro

Id	Clean Filter	Strength (Cl...	Outlier Filter	Distance Th...	St
EA1	YES	2	YES	03	2.
EA2	N/A	N/A	N/A	N/A	N.
EA3	NO	N/A	NO	N/A	N.
EA4	N/A	N/A	N/A	N/A	N.
EA5	NO	N/A	NO	N/A	N.
EA6	N/A	N/A	N/A	N/A	N.
EA7	NO	N/A	NO	N/A	N.

Para cambiar un valor, haga clic con el botón derecho en el valor actual del objetivo deseado. Si un valor indica N/A, el parámetro no es aplicable al conjunto actual.

ID: Muestra un identificador único para el elemento en la lista de objetivos. Esta misma ID se utiliza en la ayuda flotante del objetivo en la ficha Vista en directo de la ventana gráfica.

Filtro de limpieza: Indica si se eliminarán el polvo y las pequeñas partículas que provocan interferencias (ruido) en la imagen antes de detectar los bordes.

Fuerza (Filtro de limpieza): Especifica el tamaño (en píxeles) de un objeto, por debajo del cual se considera suciedad o una interferencia (ruido).

Filtro de outliers: Determina si se requiere un filtro de outliers para este objetivo.

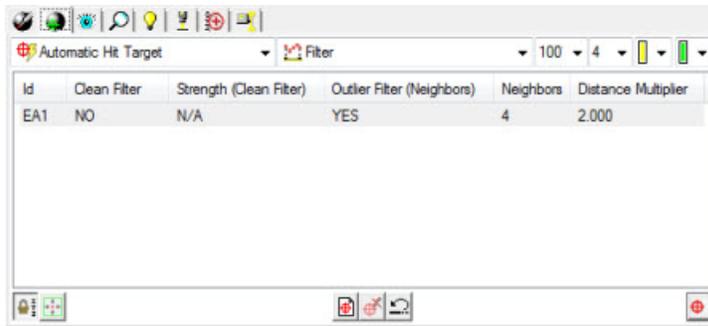
Umbral de distancia (Filtro de outliers): Especifica la distancia, en píxeles, a la que puede estar un punto respecto al nominal antes de desecharlo.

Umbral de desviación estándar (Filtro de outliers): Establece la desviación estándar que un punto debe tener respecto a los demás puntos para determinar que se trata de un outlier.

Filtro de outliers basado en la distancia

El filtro de outliers se basa en la distancia y está disponible solamente para la versión no heredada del elemento Perfil bidimensional de Vision.

Cuando se crea un elemento Perfil bidimensional no heredado, la caja de herramientas del **conjunto de parámetros de filtro** cambia y muestra las propiedades del filtro de outliers de Perfil bidimensional.



Además de los parámetros **ID**, **Filtro de limpieza** y **Fuerza (Filtro de limpieza)** descritos anteriormente, están disponibles los parámetros siguientes:

Filtro de outliers (contiguos): Proporciona un cuadro desplegable que tiene dos opciones: **SÍ**, que activa el filtro, y **NO**, que lo desactiva.

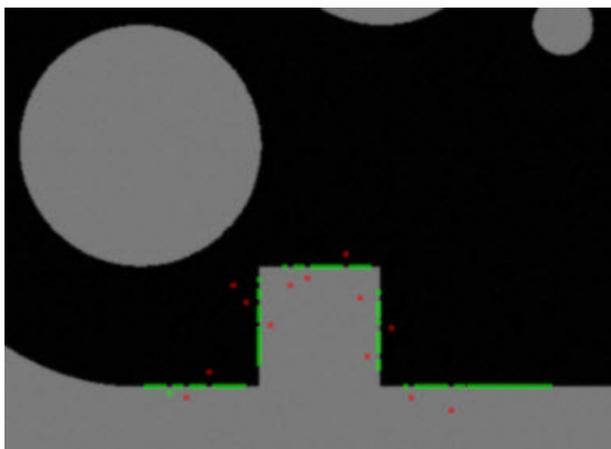
Contiguos: Define el número mínimo de puntos contiguos necesarios para que un punto se considere válido. Si un punto tiene menos del número mínimo de puntos contiguos dentro de la distancia (definida parcialmente por el parámetro siguiente), el punto es un outlier. El valor por omisión de este parámetro es 2.

Multiplicador de distancia: Este parámetro se utiliza para calcular la distancia mencionada anteriormente. El valor por omisión de este parámetro es 2,0.

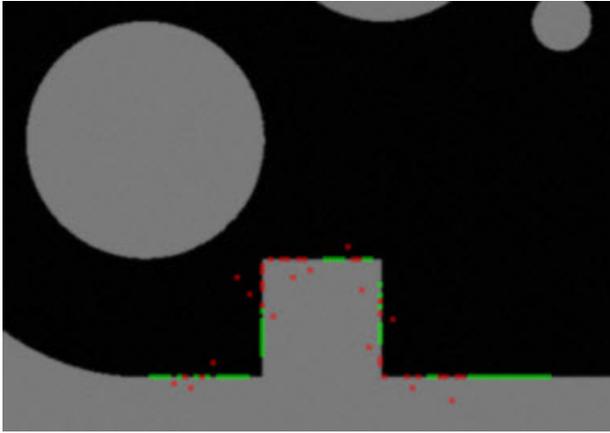
Nota: La distancia se calcula multiplicando la distancia media entre los puntos contiguos y el **Multiplicador de distancia**. La distancia media entre los puntos contiguos se calcula a partir de todos los puntos detectados en un objetivo.

A continuación se ofrecen ejemplos en los que se utilizan valores diferentes para **Contiguos** y **Multiplicador de distancia**.

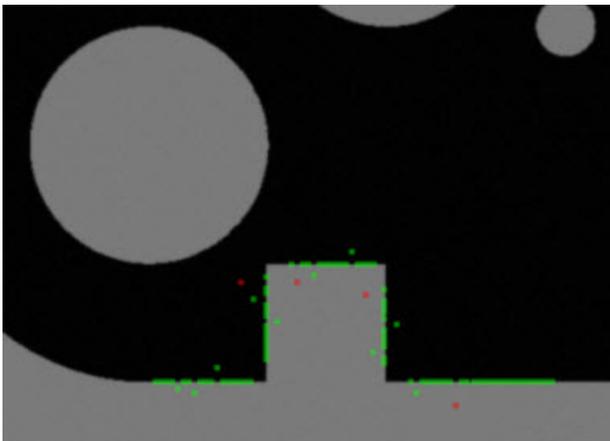
Ejemplo 1: Con **Contiguos** = 2 y **Multiplicador de distancia** = 2,0:



Ejemplo 2: Igual que en el ejemplo 1 pero con **Contiguos** = 3, que hace que se identifiquen más outliers (los puntos mostrados en rojo):



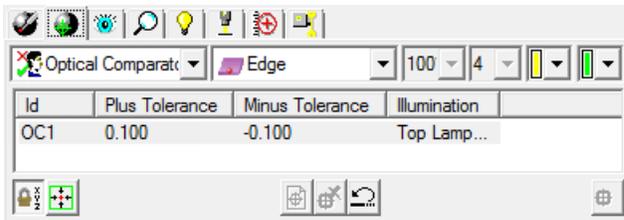
Ejemplo 3: Si **Contiguos** = 1 y **Multiplicador de distancia** = 3,0, hay menos outliers (los puntos mostrados en rojo):



Parámetros de objetivo de contacto de comparador óptico

Los parámetros siguientes aparecen en los encabezados de columna de la lista de objetivos en la ficha **Objetivos de contacto** cuando se miden elementos con el método de medición **Comparador óptico** (consulte el tema "Medir elementos con una sonda Vision" para ver los métodos de medición disponibles):

Conjunto de parámetros de borde



Para cambiar un valor, haga clic con el botón derecho en el valor actual del objetivo deseado. Si un valor indica N/A, el parámetro no es aplicable al conjunto actual.

ID: Muestra un identificador único para el elemento en la lista de objetivos. Esta misma ID se utiliza en la ayuda flotante del objetivo en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.

Tolerancia positiva: Proporciona la tolerancia positiva con la que se compara visualmente un objetivo durante la ejecución.

Tolerancia negativa: Proporciona la tolerancia negativa con la que se compara visualmente un objetivo durante la ejecución.



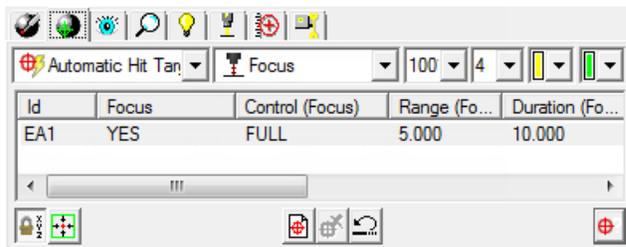
Ejemplo de comparador óptico con bandas de tolerancia positiva y negativa

Iluminación: Muestra los valores de iluminación que se utilizarán para este objetivo. Para cambiar la iluminación de un objetivo en concreto, seleccione el objetivo en la ficha **Objetivos de contacto** o en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica, y cambie la iluminación en la ficha **Iluminación**. Para obtener información sobre cómo realizar esta operación, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".

Conjunto de parámetros de enfoque

Consulte el tema "Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto" para obtener información.

Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto



Para cambiar un valor, haga clic con el botón derecho en el valor actual del objetivo deseado. Si un valor indica N/A, el parámetro no es aplicable al conjunto actual. Se pueden realizar ajustes al conjunto de parámetros de enfoque en el caso de los objetivos de contacto automático, manual, de calibre y comparador óptico.

ID: Muestra un identificador único para el elemento en la lista de objetivos. Esta misma ID se utiliza en la ayuda flotante del objetivo en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.

Enfoque: Determina si el objetivo requiere o no un enfoque de detección de bordes previo.

Nota: Al utilizar la configuración CAD++, una opción AUTO junto con la opción estándar SÍ/NO realizará un enfoque si la imagen parece necesitarlo.

Control (Enfoque): Elija AUTO o COMPLETO. El modo AUTO utilizará la información de enfoque calibrado para establecer automáticamente los parámetros de rango y duración. El modo COMPLETO permite al usuario establecer manualmente el rango y la duración.

Rango (Enfoque): Muestra el rango desde la cámara hasta la pieza. Especifica la distancia (en las unidades actuales) sobre la que se llevará a cabo el enfoque. El uso de este valor hace que la máquina busque en la dirección Z la mejor posición de enfoque.

Duración (Enfoque): Muestra el número de segundos que se dedicarán a buscar la mejor posición de enfoque.

Importante: Si el resultado de la combinación de rango y duración es una velocidad demasiado alta al realizar el enfoque, verá un mensaje de aviso sobre la vista en directo.

Buscar superficie (Enfoque): Muestra SÍ o NO. Si esta opción se establece en SÍ, PC-DMIS realizará una segunda pasada, ligeramente más lenta, para intentar mejorar la precisión de la posición de enfoque. La segunda pasada se optimiza en función de los datos de la imagen de la primera pasada y de la apertura numérica de las lentes actuales. Esto resulta de utilidad al medir una superficie cuya altura varía, lo que requiere un rango más grande para el enfoque.

Varianza de superficie (Enfoque): Con la opción **Buscar superficie** establecida en SÍ, este valor se utiliza para determinar la distancia que se escaneará inicialmente a una velocidad superior para averiguar dónde está la pieza; después se llevará a cabo el enfoque normal alrededor de esta área. Una vez encontrada la posición de enfoque, PC-DMIS realizará un escaneado de enfoque rápido en esa zona. Esto es útil para las piezas en las que la variabilidad signifique que la posición del enfoque puede variar mucho.

Asistir (Enfoque): Se utiliza con los sistemas que disponen de un dispositivo de malla proyectada o láser. En estos dispositivos puede activarse la asistencia en el enfoque en determinadas superficies mediante la mejora del contraste. Establezca esta opción en "MALLA" para activar esta función.

Iluminación-Ajustar: Indica si la máquina debe realizar un ajuste automático de luz antes del enfoque para intentar lograr un resultado óptimo. Si tiene el valor **NO**, PC-DMIS establecerá la iluminación según el porcentaje aprendido y el brillo no se ajustará de forma automática.

Medir en el centro: Si se selecciona, realizará la medición en el centro del campo de visión para obtener una mayor precisión.

Usar el menú de acceso directo

Desde la **Vista en directo**, si hace clic con el botón derecho en el objetivo, aparece un menú de acceso directo. Este menú le permite insertar y suprimir segmentos u objetivos, restablecer objetivos de contacto, cambiar la densidad de puntos, probar la detección de bordes de los objetivos seleccionados actualmente y cambiar los tipos de los objetivos de contacto.

Análogamente, al hacer clic en la ficha **Vista en directo** pero no en un objetivo se mostrará un menú para ajustar el aumento, efectuar una captura de pantalla o abrir el cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo**.

Consulte el tema "Utilizar menús de acceso directo" en "Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision" para obtener más información.

Controles de Objetivos de contacto

Los controles mostrados en la ficha **Objetivos de contacto** en **Herramientas de sonda** permiten editar, probar y modificar los objetivos y los parámetros utilizados para medir el elemento.

En la parte superior de la ficha se encuentra esta barra de herramientas:

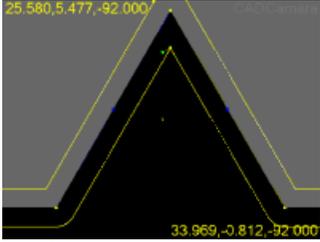
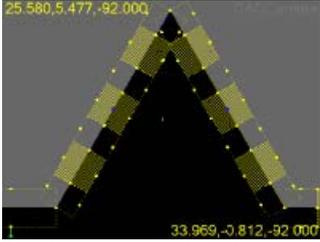
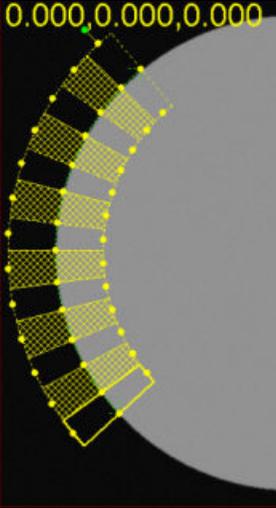


En la parte inferior de la ficha hay algunos elementos adicionales:



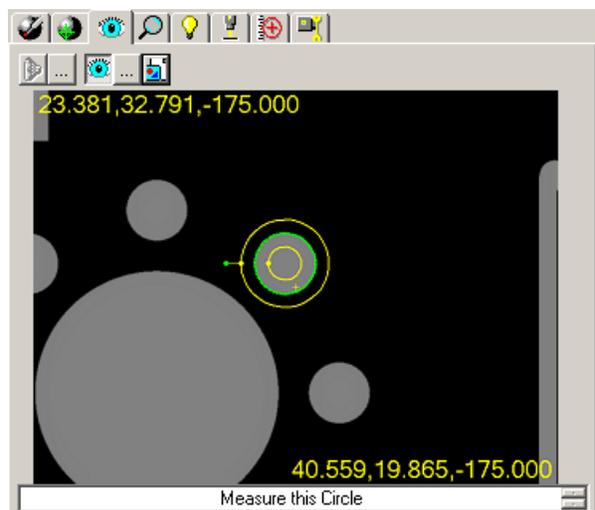
En la tabla siguiente se describe la función de estos controles:

Botón de definición de objetivo	Descripción
	<p>La lista Tipo de objetivo permite elegir el tipo de objetivo al crear objetivos nuevos. Los tipos de objetivo disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo de contacto de comparador óptico • Objetivo de contacto de calibre • Objetivo de contacto manual • Objetivo de contacto automático
	<p>La lista Conjunto de parámetros permite pasar de uno de estos conjuntos de parámetros a otro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Borde • Filtro • Enfoque • Mezcla RGB <p>Se describen en "Conjuntos de parámetros disponibles".</p>
	<p>La lista Cobertura de elemento objetivo permite crear rápidamente</p>

	<p>secciones de objetivo para medir solamente una parte de un elemento. Reducir la cobertura puede reducir también el tiempo de ejecución del elemento. Por ejemplo, un elemento grande medido con un aumento alto puede requerir un gran número de posiciones de la cámara para obtener todos los puntos de borde. Si se selecciona una cobertura del 10%, solamente se medirán puntos de borde en determinadas ubicaciones alrededor del elemento, hasta un 10% de su forma.</p> <p>En el ejemplo siguiente puede observar que el mismo elemento cubierto en un 100 por cien se modifica de modo que tenga muchos objetivos que proporcionen una cobertura del 50 por ciento.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p><i>Perfil bidimensional: 100% de cobertura</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Perfil bidimensional: 50% de cobertura</i></p> </div> </div>
<p>4 ▾</p>	<p>La lista Establecer objetivos de cobertura activos de elemento objetivo determina el número de objetivos que se utilizarán para mostrar el porcentaje de cobertura seleccionado en la lista Cobertura de elemento objetivo. El valor por omisión es cuatro.</p> <p>Por ejemplo, una cobertura del 50% en un arco, con un valor de 7 objetivos activos establecidos en esta lista, daría como resultado unas secciones de objetivo que tendrían este aspecto:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Ejemplo de objetivos activos</i></p>
<p> ▾</p>	<p>La lista Color de objetivo de contacto especifica el color que se aplicará a los objetivos de contacto del elemento. Esto permite diferenciar los elementos o garantizar la visibilidad en diferentes tipos de superficie.</p>
<p> ▾</p>	<p>La lista Color nominal especifica qué color se aplicará a la línea nominal del elemento. Esto permite diferenciar los elementos o</p>

	garantizar la visibilidad en diferentes tipos de superficie.
	El botón Bloquear objetivos de contacto en pieza fija el tamaño, la posición o la rotación del objetivo.
	El botón Centrar objetivo de contacto centra el objetivo o el campo de visión. Lo que se mueve en realidad depende del estado del botón Bloquear objetivos de contacto en pieza . Si primero selecciona el botón Bloquear objetivos de contacto en pieza y después selecciona el botón Centrar objetivos de contacto , PC-DMIS Vision mueve el campo de visión actual al objetivo. Esto solamente está disponible en las máquinas DCC de movimiento. Si deselecciona el botón Bloquear objetivos de contacto en pieza y selecciona el botón Centrar objetivos de contacto , el objetivo se mueve al campo de visión actual.
	El botón Insertar nuevos objetivos de contacto inserta una nueva área objetivo. A continuación podrá configurar diversos parámetros para esta área concreta del elemento.
	El botón Suprimir objetivos de contacto permite suprimir del elemento un objetivo insertado previamente.
	El botón Restablecer objetivo/s de contacto suprime del elemento todas las áreas objetivo insertadas previamente, dejando un solo objetivo, que es el objetivo por omisión.
	El botón Probar objetivos de contacto prueba la detección automática de borde de objetivo para los objetivos seleccionados actualmente. PC-DMIS Vision muestra todos los puntos detectados en la ficha Vista en directo de la ventana gráfica.

Herramientas de sonda: Ficha Localizador de elementos



Herramientas de sonda - Ficha Localizador de elementos

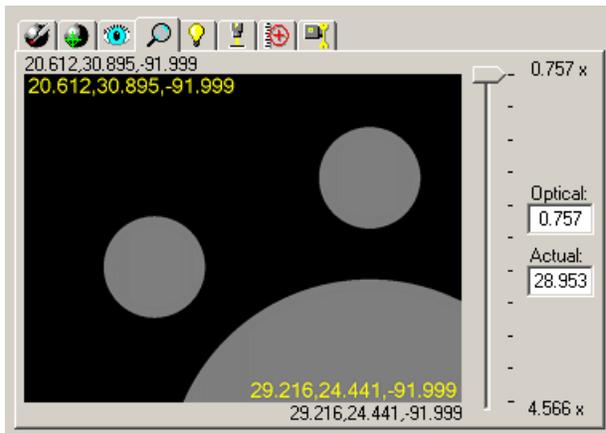
La ficha **Localizador de elementos** permite ofrecer asistencia al operador con instrucciones relacionadas con el elemento actual. La asistencia se ofrece proporcionando una o varias de las ayudas siguientes durante la ejecución del elemento:

- Un mapa de bits con una captura de pantalla, donde se muestra la ubicación del elemento.
- Un mensaje de audio, que proporciona instrucciones audibles a través de un archivo .wav grabado previamente.
- Un mensaje de texto, que proporciona instrucciones escritas.

Para proporcionar información sobre Localizador de elementos:

1. Haga clic en el botón  situado junto al botón  (altavoz) para buscar el archivo .wav y asociarlo con este elemento automático. El botón del altavoz debe estar seleccionado para poder reproducir el archivo de audio.
2. Haga clic en el botón **Mapa de bits de localizador de elementos**  para mostrar y ocultar el mapa de bits asociado.
3. Haga clic en el botón  situado junto al botón  (mapa de bits de captura del localizador de elementos) para buscar el archivo .bmp que se asociará con este elemento automático. El botón de mapa de bits debe estar seleccionado para que el mapa de bits se muestre en la ficha **Localizador de elementos**.
4. En lugar de buscar una imagen de mapa de bits, puede hacer clic en el botón  para capturar una imagen de la vista CAD o la vista en directo (la que esté activa). Este archivo se indexará y se guardará en el directorio de instalación de PC-DMIS. Por ejemplo, una rutina de medición llamada Vision.prg produciría mapas de bits denominados Vision0.bmp, Vision1.bmp, Vision2.bmp, etc.
5. Escriba el mensaje que se mostrará como título en el cuadro de mensaje. Por ejemplo, se muestra "Medir círculo 1" en la ficha en la siguiente ejecución del elemento.

Herramientas de sonda: Ficha Aumento



Herramientas de sonda - Ficha Aumento

La ficha **Aumento** permite cambiar el aumento de la cámara del campo de visión actual. También proporciona una manera de ver las fichas **Vista CAD** y **Vista en directo** de la ventana gráfica al mismo tiempo. Para obtener información sobre el uso de estas fichas en la ventana gráfica, consulte "Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision".

Se muestran dos valores para el aumento: Óptico y Real.

Óptico es el tamaño del aumento en la matriz CCD de la cámara. No cambia cuando se cambia el tamaño de lo que se muestra en la vista en directo.

Real es el tamaño del aumento en la ventana Vista en directo. Se incrementa y se reduce a medida que se cambia el tamaño de la ventana Vista en directo.

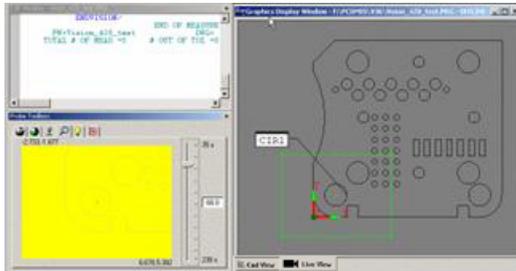
Cuando la ficha **Aumento** de **Herramientas de sonda** está abierta, se muestra **Vista en directo**:

CDV=: Este valor de capa superpuesta muestra el tamaño del campo de visión en las unidades de medida de la rutina de medición. Solamente aparece en la pantalla cuando la ficha **Aumento** está seleccionada en **Herramientas de sonda**.

[0]=: Este número de capa superpuesta refleja el nivel actual de aumento (tamaño en píxeles). Si se acerca la pieza con el zoom, este número se reduce (se reduce el tamaño). Cuando más cercano a cero sea el número, más cerca estará la máquina del aumento máximo. Solamente aparece en la pantalla cuando la ficha **Aumento** está seleccionada en **Herramientas de sonda**.

Ver la vista CAD y la vista en directo simultáneamente

- Si selecciona **Vista CAD**, la ficha **Aumento** de las **Herramientas de sonda** contiene una versión en miniatura de la **vista en directo**.
- Si selecciona **Vista en directo**, la ficha **Aumento** de **Herramientas de sonda** contiene una versión en miniatura de la **vista CAD**.



Ejemplo de cómo se muestra la vista en directo en las herramientas de sonda (izquierda) y la vista CAD en la ventana gráfica (derecha)

Cambiar el aumento de la imagen de pieza

En una máquina con un zoom DCC, éstas son las diversas formas en que puede cambiar el aumento de la imagen de pieza:

Utilice la ficha Aumento: Para ello, puede mover la barra deslizante hacia arriba o hacia abajo, o bien escribir un valor en el cuadro situado junto al deslizador. Por omisión, el software utiliza el aumento más bajo para obtener el campo de visión más amplio.

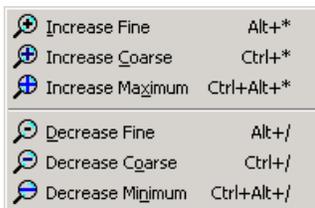
Arrastre las asas de color verde del campo de visión: Utilice las asas del CDV en **Vista CAD** para cambiar el tamaño del rectángulo. Tome una esquina cualquiera del cuadro verde y

arrastre el contorno hasta la ubicación deseada. En una plataforma DCC, los cuadros verdes de los bordes (no los de las esquinas) permiten mover el campo de visión, no cambiar su tamaño.

Acerque la vista en directo: En la vista en directo, pulse los botones derecho e izquierdo del ratón al mismo tiempo. Arrastre el cursor por la vista, con lo que se creará el contorno de un cuadro. Cuando suelte los botones del ratón, el campo de visión se acercará en la ubicación solicitada.

Utilice el menú Aumento: Seleccione los elementos del submenú **Operación | Aumento** o...

...**Utilice el menú de acceso directo en la vista en directo:** También puede hacer clic con el botón derecho en la ficha **Vista en directo** para acceder al submenú **Aumento**. (Asegúrese de que el cursor no se encuentre sobre el objetivo al hacer clic con el botón derecho.)

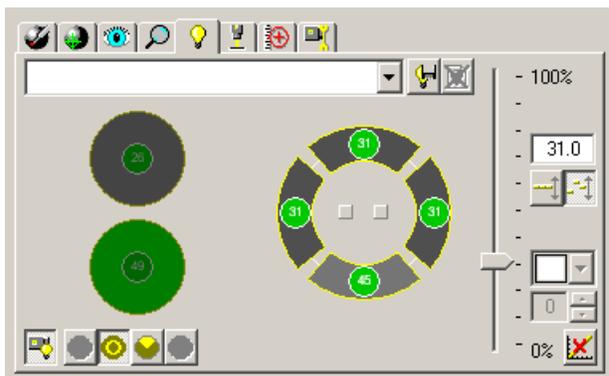


Utilice las teclas de acceso directo: Utilice estas teclas de acceso directo para cambiar el aumento en **Vista CAD** o **Vista en directo**:

Acción de aumento	Teclas de acceso directo
Aumento exacto	ALT + *
Aumento aproximado	CTRL + *
Aumento máximo	CTRL + ALT + *
Reducción exacta	ALT + /
Reducción aproximada	CTRL + /
Reducción mínima	CTRL + ALT + /

Los números que se muestran junto a las esquinas superior izquierda e inferior derecha de la imagen en el cuadro **Campo de visión** de **Herramientas de sonda** indican los valores de las coordenadas X e Y del campo de visión. También se muestra el tamaño del aumento actual en píxeles.

Herramientas de sonda: Ficha Iluminación



Herramientas de sonda - Ficha Iluminación

La ficha **Iluminación** permite seleccionar qué lámparas están encendidas o apagadas. También establece la intensidad de la luz actual de las lámparas cambiando los valores de iluminación. El tipo y el número de lámparas que se muestra dependen de la máquina.

Una **luz superior** está situada en una lámpara de eje cuya dirección sigue la ruta óptica. Puede proporcionar una visibilidad de los bordes y los elementos en algunas piezas superior a la de otras fuentes de luz que iluminan desde arriba, ya que la fuente de luz no es tan difusa. Puesto que ilumina de forma paralela al sistema óptico, también es más fácil de ver dentro de los orificios.

Una **luz inferior** es una lámpara que ilumina desde debajo de la plataforma. Crea una silueta de la pieza que se desea ver.

Una **luz de anillo** es una lámpara que contiene varias bombillas y que ilumina desde arriba. Esta lámpara suele estar compuesta por un conjunto de luces de LED dispuestas en anillos o círculos concéntricos. Normalmente la luz de anillo se programa para encender un segmento de bombillas desde una sola dirección. Puede controlar la dirección y el ángulo de la iluminación; para ello, encienda solamente uno de los anillos de LED, un segmento de uno de los anillos o bien bombillas independientes.

Esta ficha también permite crear y almacenar estos valores de iluminación en conjuntos denominados *conjuntos rápidos*. Después de crear un conjunto rápido, puede llamarlo de forma fácil y rápida para asignar a las lámparas de una máquina un estado determinado (por ejemplo, solo luz inferior, solo luz superior, etc.). Los conjuntos rápidos se pueden recuperar en cualquier momento seleccionando sus nombres en la lista de conjuntos rápidos.

Puede guardar fácilmente sus propios conjuntos rápidos pulsando el botón **Guardar**; también puede suprimirlos haciendo clic en el botón **Suprimir**.

Importante: Para que las lámparas se muestren en la ficha **Iluminación**, asegúrese de que tiene las lámparas seleccionadas y configuradas correctamente en el cuadro de diálogo **Configurar interfaz máquina**, en la ficha **Iluminación**. Consulte "Opciones de máquina: Ficha Iluminación".

Puede realizar los procedimientos siguientes mediante la ficha **Iluminación**:

- Seleccionar un conjunto rápido de iluminación predefinido

- Guardar un conjunto rápido de iluminación
- Suprimir un conjunto rápido de iluminación
- Cambiar valores de iluminación
- Sobrescribir calibración de la iluminación

Nota sobre las lámparas y las sondas de contacto

Por omisión, si pasa de una sonda de visión a una sonda de contacto, las lámparas permanecerán encendidas. Puede controlar este comportamiento por omisión mediante la entrada del registro `IlluminationOffForContactProbe` de la sección **VisionParameters** del editor de la configuración de PC-DMIS. Si se asigna el valor TRUE a esta entrada, las lámparas se apagarán cada vez que la rutina de medición pase de una sonda de visión a una sonda de contacto. La iluminación se restaura cuando se pase de nuevo a una sonda de visión.

Seleccionar un conjunto rápido de iluminación predefinido:

Para elegir un conjunto rápido de iluminación predefinido, selecciónelo en la lista de conjuntos rápidos.

- Si está trabajando en modo online, las lámparas del sistema cambiarán en función del conjunto rápido seleccionado.
- Si la iluminación cambia desde que se seleccionó un conjunto rápido, la lista de conjuntos rápidos mostrará un '*' junto al nombre del conjunto rápido.

Guardar un conjunto rápido de iluminación

Para crear nuevo conjunto rápido de iluminación:

1. Haga clic en el botón **Guardar conjunto rápido de iluminación** . El software muestra un cuadro de entrada con el nombre **Guardar conjunto rápido de iluminación**:



Cuadro de entrada Guardar conjunto rápido de iluminación

2. Escriba un nombre para el conjunto rápido de iluminación. El nombre debe caber entero en el cuadro.
3. Haga clic en el botón **Aceptar** y se creará un nuevo conjunto, que quedará seleccionado automáticamente en la página Iluminación.

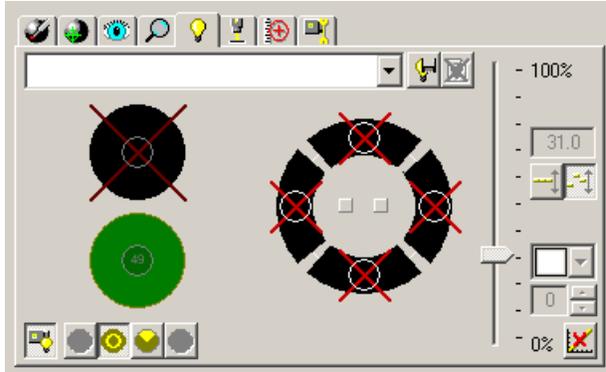
Suprimir un conjunto rápido de iluminación

Para suprimir un conjunto rápido de iluminación:

1. Haga clic en el botón **Suprimir conjunto rápido de iluminación** . El software muestra un mensaje en el que se solicita que confirme la supresión del conjunto de iluminación.
2. Haga clic en **Sí**. El software suprime de forma permanente el conjunto rápido de iluminación en el sistema.

Cambiar valores de iluminación

En un momento dado, solo se puede cambiar los valores de una de las lámparas. A ésta se la conoce como la lámpara "activa"; se trata de la lámpara que no se muestra atenuada.



Ficha Iluminación en la que se muestra la lámpara activa (luz inferior)

En el ejemplo anterior, la luz inferior (parte inferior izquierda) está activa, y las luces superior y de anillo están apagadas.

Cambiar los valores de la lámpara activa:

1. Haga clic en las herramientas que están cerca de la lámpara necesaria, o haga clic en el círculo de intensidad en la lámpara. Si hace clic en la bombilla (que no incluye el círculo de intensidad), se seleccionará la lámpara pero también cambiará el estado de la bombilla de encendido a apagado o viceversa.
2. Mueva la barra deslizante o escriba un porcentaje en el cuadro %. Solamente se verá afectada la lámpara activa.
3. Ajuste el ángulo de la lámpara  para cambiar físicamente el ángulo de las lámparas que son compatibles con esta función.
4. Cambie el color de la lámpara  seleccionando el color de los LED de las lámparas que son compatibles con el uso de varios LED de color.

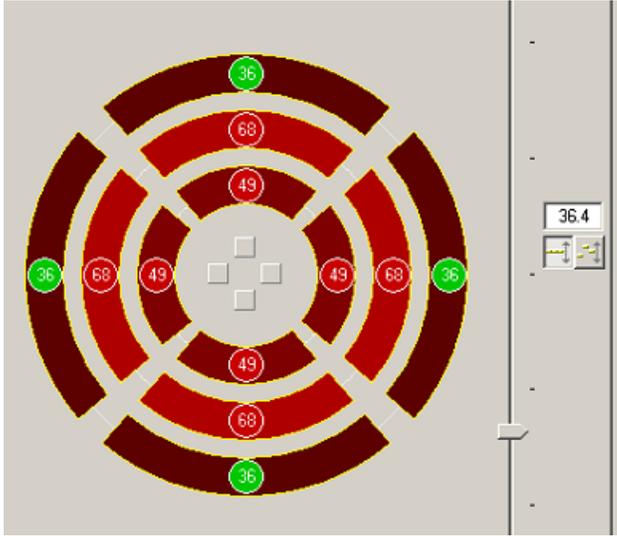
Cuidado: Los usuarios noveles pueden tener una tendencia a iluminar demasiado. La iluminación excesiva puede provocar errores de refracción al localizar el borde real. Normalmente es preferible que si se producen errores, sean por falta de iluminación.

Valores de iluminación de luz de anillo

El proceso de edición de los valores de iluminación con la luz de anillo requiere mayor intervención que con la luz inferior o la luz superior. Se proporcionan controles adicionales para las luces de anillo.

Cambiar la intensidad de la luz de anillo: Puede cambiar la intensidad de cualquier lámpara seleccionando los anillos, sectores o bombillas que necesite o bien toda la lámpara de anillo en

función de los "Modos de control de la luz de anillo". Al desplazar la **barra deslizador** o introducir un valor porcentual en el cuadro % se cambia la intensidad de los segmentos activos.



Controles absolutos y relativos: Para las lámparas de anillo también es posible elegir si el aumento o la disminución de la intensidad de las bombillas debe comportar que se conserven sus diferencias relativas (RELATIVO) o bien que se establezcan todas en el mismo valor (ABSOLUTO).

- Con el botón **Absoluto**  seleccionado, para todos los LED activos se especificará la misma intensidad.
- Si está seleccionado el botón **Relativo** , todos los LED activos conservarán sus diferencias relativas, pero aumentarán o disminuirán una cantidad especificada. Por ejemplo, si el anillo exterior tiene una intensidad del 30%, el anillo central de 40% y el anillo interior de 50%, al subir el deslizador un 10% pasarán a ser de respectivamente 40%, 50% y 60%.

Apagar o encender un LED: Puede encender o apagar fácilmente una lámpara haciendo clic en el gráfico de LED que hay en la ficha (pero no dentro del círculo de intensidad). Una cruz roja sobre una bombilla indica que la luz está apagada. Una bombilla resaltada y sombreada indica que la luz está encendida. El número de LED de la lámpara de anillo que se verán afectados dependerá del "Modo de control" actual.

Activar la capa superpuesta de vista en directo : Si utiliza luces de anillo, puede colocar una capa gráfica de la lámpara para que aparezca en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica. Esta capa superpuesta permite establecer valores de iluminación y encender o apagar bombillas directamente haciendo clic en los controles de la capa superpuesta en la ventana gráfica. También puede controlar la visualización de esta capa superpuesta mediante el icono **Lámpara de anillo** de la ficha **Vista en directo**.

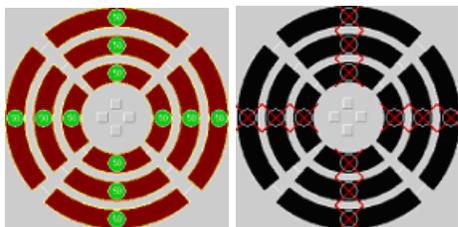
Haga clic en el botón **Aplicar** para cambiar realmente los valores de iluminación.

Modos de control de la luz de anillo

Las luces de anillo se pueden controlar de cuatro maneras distintas, para que la operación de establecer el estado de las lámparas necesario sea lo más rápido posible.

Cambiar lámpara

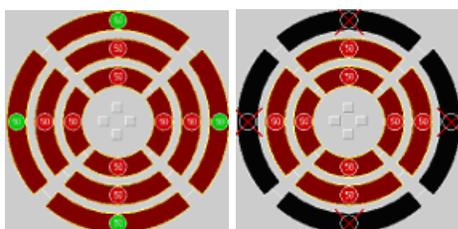
Al hacer clic en el botón **Cambiar lámpara** se podrá manipular una lámpara en anillo como si fuese una sola bombilla. Esto permite activar y desactivar rápidamente todos los LED. También puede cambiar la intensidad de *todos* los LED por un valor específico. En el ejemplo siguiente, se ha hecho clic en uno de los LED y todos se han apagado.



Cambiar anillo

Al hacer clic en el botón **Cambiar anillo** se podrá manipular una lámpara de anillo como una serie de anillos. Esto permite activar y desactivar rápidamente todos los LED de uno o de varios anillos. También puede cambiar la intensidad de uno o varios anillos por un valor específico. Para seleccionar más de un anillo, haga clic en el primer anillo y mantenga pulsada la tecla CTRL mientras selecciona más anillos. Si se selecciona otro anillo *sin* mantener pulsada la tecla CTRL, se deseleccionará el anillo que estaba seleccionado anteriormente.

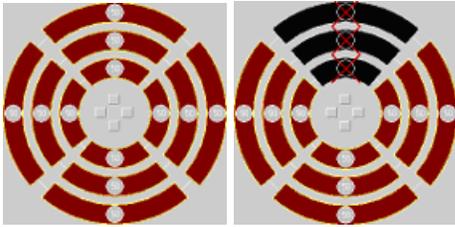
En el ejemplo siguiente, el anillo exterior está seleccionado (con círculos de intensidad de color verde) y los otros dos anillos no lo están.



Nota: Al hacer clic en un LED (en cualquier lugar excepto en el círculo de intensidad), el LED se encenderá y los demás LED del anillo se *apagarán* (como se muestra en la imagen de la derecha anterior, después de haber hecho clic en el LED superior).

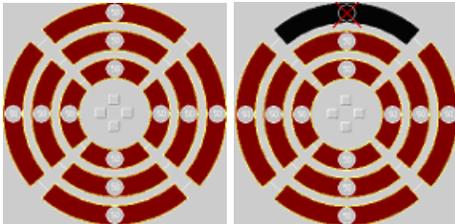
Cambiar sector

Al hacer clic en el botón **Cambiar sector** se podrá manipular una lámpara de anillo como una serie de sectores. Esto permite activar y desactivar rápidamente todos los LED de uno o de varios sectores. También puede cambiar la intensidad de uno o varios sectores por un valor específico. En el ejemplo siguiente, la intensidad no se puede establecer por sectores en esta lámpara, por lo que los círculos de intensidad están desactivados. Sin embargo, puede establecer el estado de las bombillas para todos los LED de un sector (como se muestra en la imagen de la derecha, después de haber hecho clic en el LED superior).



Cambiar bombilla 

Al hacer clic en el botón Cambiar bombilla se podrá manipular una lámpara de anillo como una serie de LED independientes. Esto permite activar y desactivar uno o varios LED. También puede cambiar la intensidad de uno o varios LED por un valor específico. En el ejemplo siguiente, esta lámpara tampoco puede gestionar el cambio de intensidad si no se hace por bombilla, por lo que los anillos de intensidad están desactivados. Sin embargo, puede activar o desactivar una bombilla de LED concreta haciendo clic en ella.

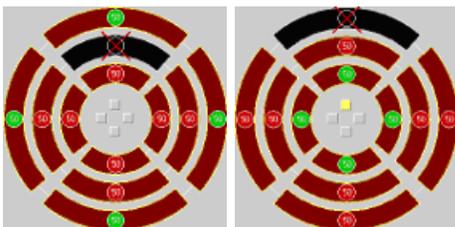


Nota: Estas opciones están disponibles en función de lo que el hardware admita.

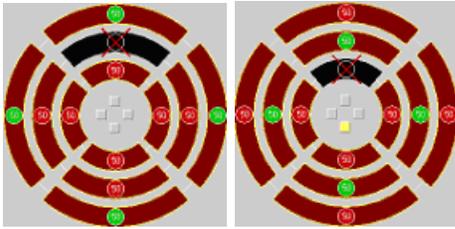
Establecer la posición de los segmentos de la luz de anillo

Además de los cuatro modos de control, hay cuatro botones más relacionados con las luces de anillo que permiten reorientar rápidamente la lámpara respecto a la pieza.

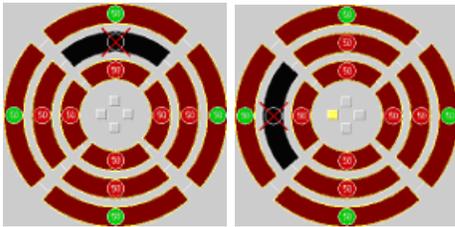
Al hacer clic en el botón **Arriba** se permite mover hacia fuera la posición de las bombillas, como se muestra a continuación.



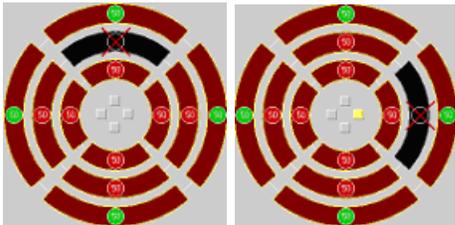
Al hacer clic en el botón **Abajo** se permite mover hacia dentro la posición de las bombillas, como se muestra a continuación.



Al hacer clic en el botón **Izquierda** se permite mover la posición de las bombillas en el sentido contrario a las agujas del reloj, como se muestra a continuación.



Al hacer clic en el botón **Derecha** se permite mover la posición de las bombillas en el sentido de las agujas del reloj, como se muestra a continuación.

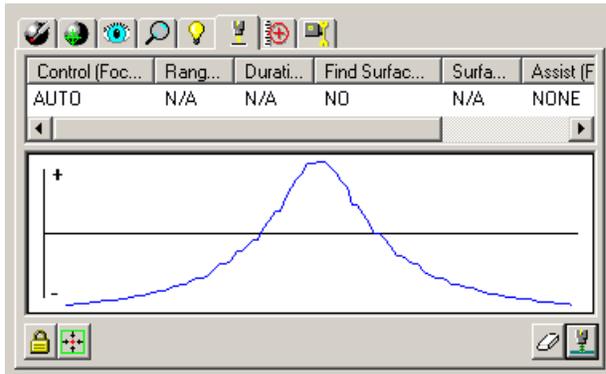


Sobrescribir calibración de la iluminación

El botón **Sobrescribir calibración de la iluminación**  se utiliza para desactivar temporalmente la calibración de la iluminación. Se puede utilizar para los elementos en los que sea difícil obtener una intensidad suficiente y se desea forzar la intensidad de la máquina al máximo.

Cuando la ficha **Iluminación** está activa, en **Vista en directo** se mostrará el valor de intensidad (entre 0 y 255) del píxel al que apunta el cursor del ratón.

Herramientas de sonda: Ficha Enfoque



Herramientas de sonda - Ficha Enfoque

La ficha **Enfoque** permite realizar un enfoque inmediato sobre la pieza dentro de la zona rectangular definida en la ventana gráfica. El software no genera comandos de rutina de medición con esta opción.

Para enfocar, utilice la ficha **Vista en directo** de la ventana para cambiar el tamaño del objetivo rectangular o moverlo sobre la parte que desea de la pieza, y seleccione uno de los botones **Enfoque**. La máquina realizará el enfoque en el área especificada del objetivo, mostrará la posición de enfoque óptima como capa superpuesta en la ficha **Vista en directo** y mostrará la curva del enfoque en una gráfica.

Si se selecciona la pasada doble, la pasada inicial no se muestra en la gráfica; solamente se muestra la segunda pasada.

Importante: Para obtener la mejor precisión y repetibilidad del enfoque, el enfoque debe realizarse con el aumento más alto disponible.

Nota: Los parámetros de enfoque de cada elemento se establecen en la ficha **Objetivos de contacto**, seleccionando el conjunto de parámetros de enfoque. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto".

Aparecen advertencias en **Vista en directo** para indicar si el enfoque se ha realizado correctamente y proporcionar información al respecto. Si aparece un prefijo de advertencia, el valor del enfoque se ha calculado pero la precisión se podría mejorar si se tiene en cuenta el texto de la advertencia. Se avisa si la velocidad es demasiado alta, si el rectángulo de enfoque es demasiado pequeño o si el aumento no es alto.

Si se proporciona un prefijo de error, el cálculo del enfoque no se ha realizado correctamente y se ha restaurado a la posición de enfoque anterior.

Parámetros de enfoque

En el caso de una máquina compatible con el movimiento DCC, aparecen los parámetros siguientes en los encabezados de las columnas de la ficha **Enfoque** cuando se enfoca una pieza:

Control (Enfoque): El control AUTO realizará una operación de enfoque de acuerdo con los valores determinados anteriormente durante la calibración del enfoque del procedimiento de calibración del sistema óptico. PC-DMIS establecerá automáticamente el rango y la velocidad óptimos para su máquina de visión. El control COMPLETO permite establecer manualmente los valores de rango y duración.

Movimiento (Enfoque): En los sistemas que tienen configurada la rotación, el movimiento utilizado para ejecutar una operación de enfoque puede ser un movimiento lineal que emplea los ejes XYZ o bien un movimiento giratorio. Si se selecciona un tipo de movimiento giratorio, los valores de rango y varianza de superficie se aplicarán al enfoque giratorio y se expresarán en grados decimales. Los valores de rango y varianza de superficie por omisión para el enfoque lineal y el enfoque giratorio se guardan por separado.

Rango (Enfoque): Indica un rango focal (en las unidades actuales) en el cual se realizará el enfoque automático. Se lleva a cabo la búsqueda de la mejor posición de enfoque dentro de ese rango (normalmente en el eje Z). Los valores de rango disponibles varían en función de los parámetros propios de cada sistema. Puede editar este parámetro; para ello, haga doble clic e introduzca otro valor.

Duración (Enfoque): Muestra el número de segundos que se dedicarán a buscar la mejor posición de enfoque para el enfoque automático y manual. Puede editar este parámetro; para ello, haga doble clic e introduzca otro valor.

Nota: Como regla general, debe intentar que la duración sea como mínimo el doble del rango.

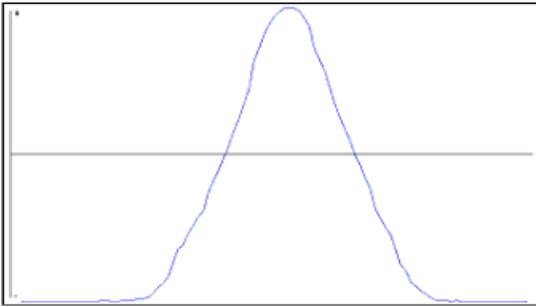
Buscar superficie (Enfoque): Muestra **SÍ** o **NO**. Si esta opción se establece en **SÍ**, PC-DMIS realizará una segunda pasada, ligeramente más lenta, para intentar mejorar la precisión de la posición de enfoque. La segunda pasada se optimiza en función de los datos de la imagen de la primera pasada y de la apertura numérica de las lentes actuales. Esto resulta de utilidad al medir una superficie cuya altura varía, lo que requiere un rango más grande para el enfoque.

Varianza de superficie (Enfoque): Con la opción **Buscar superficie** establecida en **SÍ**, este valor se utiliza para determinar la distancia que se escaneará inicialmente a una velocidad superior para averiguar dónde está la pieza; después se llevará a cabo el enfoque normal alrededor de esta área. Una vez encontrada la posición de enfoque, PC-DMIS realizará un escaneado de enfoque rápido en esa zona. Esto es útil para las piezas en las que la variabilidad signifique que la posición del enfoque puede variar mucho.

Asistir (Enfoque): Se utiliza con los sistemas que disponen de un dispositivo de malla proyectada o láser. En estos dispositivos puede activarse la asistencia en el enfoque en determinadas superficies mediante la mejora del contraste. Establezca esta opción en "MALLA" para activar esta función.

SensiLight (Enfoque): Indica si la máquina debe realizar un ajuste automático de luz antes del enfoque para intentar lograr un resultado óptimo. Si tiene el valor **NO**, PC-DMIS establecerá la iluminación según el porcentaje aprendido y el brillo no se ajustará de forma automática. SensiLight es una abreviatura del término "Sensible Lighting" (iluminación sensible).

Gráfica de enfoque



El enfoque automático colocará en una gráfica el resultado del enfoque mostrando la puntuación del enfoque (Y) respecto al tiempo (X). Un enfoque más nítido tendrá una puntuación de enfoque más alta.

El enfoque automático debería dar como resultado una curva redondeada (una U invertida). Utilice la opción Enfoque manual si no tiene una DCC para dirigir el eje Z de forma automática. Si la gráfica muestra un aumento brusco de la puntuación del enfoque, pruebe a reducir la velocidad de movimiento. También debe asegurarse de que el rango de carrera es suficiente para ver la base de la curva en ambos lados.

Si la gráfica no es una línea suavizada, asegúrese de que la iluminación sea suficiente para que la textura de la superficie sea evidente.

Enfoque automático en una máquina manual:

1. Localice de forma aproximada la posición dentro del enfoque y después desenfoque.
2. Haga clic en el botón **Enfoque automático** para comenzar la gráfica y registrar la puntuación del enfoque.
3. Desplácese por la posición de enfoque moviendo un solo eje (normalmente el eje Z).
4. Siga moviendo el eje Z hasta que haya pasado por la posición de enfoque y la gráfica tenga la forma de una U invertida, gradual y bien proporcionada.
5. Cuando haya transcurrido el tiempo especificado, la posición de enfoque detectada se mostrará en la vista de imagen en directo.
6. Se muestra un mensaje en el que se solicita que se acepte el enfoque o que se repita la operación.
7. Haga clic en el botón Restablecer gráfica de enfoque para borrar los datos de la gráfica y volver a comenzar este proceso si se ha producido algún problema.

Nota: Con el enfoque en una máquina manual, deberá mover la plataforma Z a una velocidad lenta y constante. Se le avisará si el movimiento es demasiado rápido o si la distancia recorrida es demasiado larga o demasiado corta.

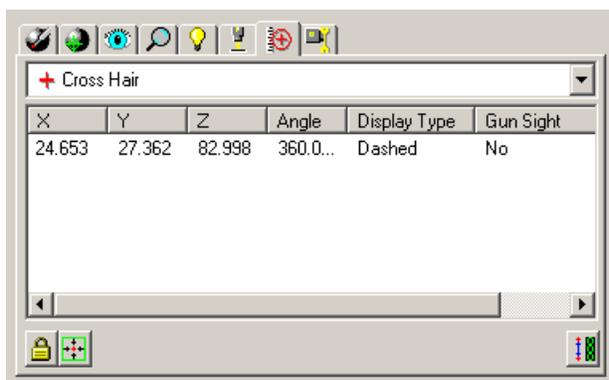
En algunas máquinas, puede obtener un mejor resultado del enfoque si especifica una duración mayor y se mueve hacia delante y hacia atrás por la posición del enfoque tres o cuatro veces para obtener una serie de formas de U en la gráfica.

Botones de enfoque

PC-DMIS Vision proporciona herramientas para ayudarle a enfocar el hardware óptico:

Icono de enfoque	Descripción
	El botón Bloquear enfoque en pieza fija a la pieza el tamaño, la posición o la rotación del objetivo. Si lo desea, puede cambiar el tamaño del objetivo de enfoque.
	El botón Centrar objetivo centra el objetivo o el campo de visión. Lo que se mueve en realidad depende del estado del botón Bloquear objetivo en pieza . Si hace clic en Centrar objetivo con el botón Bloquear objetivo en pieza ya <i>seleccionado</i> , PC-DMIS Vision mueve el campo de visión actual al objetivo. Esto solamente está disponible en las máquinas DCC de movimiento. Si hace clic en Centrar objetivo con el botón Bloquear objetivo en pieza <i>deseleccionado</i> , el objetivo se desplaza al campo de visión actual.
	El botón Restablecer gráfica de enfoque borrará todos los datos de la gráfica de enfoque.
	El botón Enfoque automático realiza realmente el enfoque utilizando los parámetros definidos, moviendo la plataforma DCC y volviendo a la posición de enfoque. En una máquina manual, el operador mueve la máquina manualmente durante el tiempo especificado. Cuando se agota el tiempo, el usuario tiene la opción de aceptar el resultado del enfoque o de intentarlo de nuevo.

Herramientas de sonda: Ficha Calibre



Herramientas de sonda - Ficha Calibre

La ficha **Calibre** proporciona una variedad de herramientas denominadas "calibres" que permiten realizar rápidas comparaciones ópticas en los elementos que se miden sin necesidad de crear una rutina de medición. Los calibres se pueden utilizar cuando los bordes no están discriminados o cuando resulta difícil determinarlos de forma automática.

Para ver ejemplos detallados paso a paso del funcionamiento de cada tipo de calibre, consulte "Usar calibres de Vision".

El calibre proporciona información nominal que puede introducir en los cuadros de diálogo para crear el elemento nominal que desee. También puede copiar la información en el Portapapeles o capturarla en un archivo BMP para pegarla en un informe.

Denominados en ocasiones "calibres manuales", estas herramientas son formas geométricas que aparecen en la pantalla. Puede manipular estas formas rotándolas, cambiándolas de tamaño y colocándolas en la pieza con el ratón para obtener la información nominal de un elemento determinado, como la posición, el diámetro, el ángulo, etc.



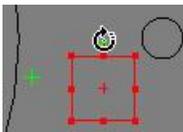
Calibres disponibles

No existe un procesamiento de imagen automático relacionado con estos calibres; son simplemente herramientas que se ajustan visualmente para que un elemento quepa en la imagen.

Rotación, cambio de tamaño y desplazamiento de calibres

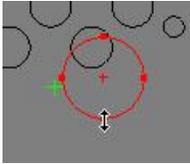
De forma muy sencilla puede rotar, mover o cambiar el tamaño del calibre en la representación gráfica de la pieza. Una vez que sitúe correctamente el calibre sobre un elemento, adaptando su tamaño para que adopte la forma del elemento, el software actualizará dinámicamente la información del calibre en las **Herramientas de sonda** así como la capa superpuesta en la ficha **Vista en directo**. Después puede utilizar estos datos como valores nominales del elemento.

Rotar un calibre: Sitúe el ratón sobre el círculo verde (algunos calibres no tienen círculo verde y no se pueden rotar). El cursor del ratón se convierte en una flecha circular. Basta con que haga clic y arrastre para efectuar una rotación bidimensional de la pieza hacia la izquierda o hacia la derecha.



Ejemplo: Rotación de un calibre rectangular

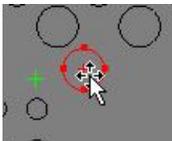
Cambiar el tamaño de los calibres lateralmente: Sitúe el ratón sobre un círculo rojo hasta que el cursor se convierta en una flecha de dos puntas. Haga clic y arrastre el calibre para cambiar su tamaño lateralmente, ya sea para agrandarlo o para reducirlo.



Calibre circular de ejemplo cuyo tamaño se está modificando

Nota: El calibre **Radio** y el calibre **Malla** no tienen un círculo rojo. Para cambiar el tamaño de estos calibres, simplemente seleccione una parte del calibre y arrástrela.

Mover calibres: Sitúe el ratón sobre la cruz de coordenadas roja que hay en el centro del calibre hasta que el cursor del ratón se convierta en una flecha de cuatro puntas. Haga clic y arrastre el ratón para mover el calibre a una nueva ubicación. También puede simplemente hacer clic en cualquier parte de la pieza y PC-DMIS Vision moverá el calibre hasta el lugar en el que haya hecho clic.



Calibre circular de ejemplo que se está moviendo

Tipos de calibre compatibles y sus parámetros

PC-DMIS Vision admite varios tipos de calibre. Seleccione un tipo de calibre en la lista **Tipo de calibre**. PC-DMIS Vision coloca los parámetros para el calibre en las **Herramientas de sonda**. Haga doble clic en estos campos para editarlos si necesita un calibre de unas dimensiones específicas.

Nota: La selección y edición de calibres es estrictamente visual; el software no inserta ningún comando en la rutina de medición.

En la tabla siguiente se describe cada tipo de calibre y se relacionan los parámetros que utiliza:

Icono	Descripción	Parámetros disponibles
+	Calibre de cruz. Utilícelo para localizar un punto.	<p>Ángulo: El ángulo con el que se rotará el calibre.</p> <p>Mostrar tipo: Cruz dibujada con líneas continuas, tachadas o de puntos.</p> <p>Visor de pistola: Dibuja un círculo alrededor de la cruz como ayuda para la localización.</p> <p>Tolerancia: Permite dibujar líneas de tolerancia sobre la cruz a una distancia especificada.</p>
⊕	Calibre circular. Utilícelo para localizar el centro	<p>Diámetro: Diámetro del calibre circular.</p>

	y el diámetro de un círculo.	
	Calibre rectangular. Utilícelo para localizar el centro, la altura y la anchura de un rectángulo.	Ángulo: El ángulo con el que se rotará el calibre. Anchura: Determina la anchura del calibre rectangular. Altura: Determina la altura del calibre rectangular.
	Calibre transportador. Utilícelo para localizar ángulos.	Ángulo incluido: Determina el ángulo entre las dos líneas que conforman este calibre.
	Calibre radio. Utilícelo para localizar el cambio relativo en el diámetro entre círculos concéntricos y el centro.	Espaciador: Define el cambio relativo en el diámetro entre los círculos.
	Calibre malla. Utilícelo para localizar la distancia relativa entre las líneas horizontal y vertical.	Malla: Define el cambio relativo en la distancia de una posición de la malla a otra.

Nota: Todos los tipos de calibre utilizan los valores **XYZ** para determinar el centro del calibre relativo al centro del campo de visión.

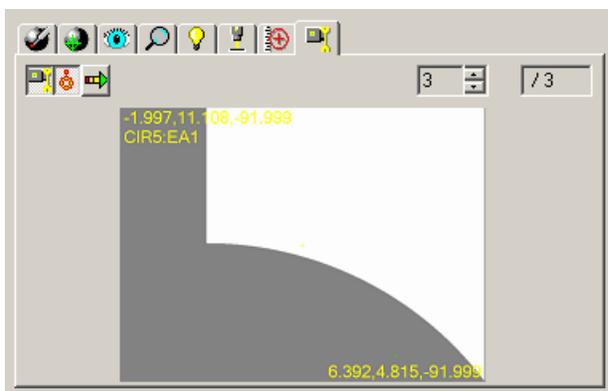
Botones de calibre

Los siguientes botones de **Calibre** están disponibles mientras se utilizan los calibres para realizar comparaciones ópticas.

Botón de Calibre	Descripción
	El botón Bloquear calibre en pieza fija a la representación gráfica de la pieza la posición del calibre. No podrá mover ni editar el calibre mientras no haga clic de nuevo en este botón. Sin embargo, si lo desea puede modificar el tamaño y la rotación.
	El botón Centrar calibre centra el objetivo o el campo de visión. Lo que se mueve en realidad depende del estado del botón Bloquear calibre en pieza . Si hace clic en Centrar calibre con el botón Bloquear calibre en pieza ya <i>seleccionado</i> , PC-DMIS Vision mueve el campo de visión actual al objetivo.

	<p>Esto solamente está disponible en las máquinas DCC de movimiento.</p> <p>Si hace clic en Centrar calibre con el botón Bloquear calibre en pieza deseleccionado, el objetivo se desplaza al campo de visión actual.</p>
	<p>El botón Lecturas DXYZ a cero restablece el valor DXYZ de la ventana de coordenadas a la posición del calibre actual. Esto permite medir distancias con los calibres: coloque el calibre sobre un elemento, haga clic en este botón para poner las lecturas a cero, mueva el calibre a otro elemento y examine los valores DXYZ en la ventana de coordenadas. Ésta es la distancia entre los dos elementos. Consulte "Usar la ventana de coordenadas con sondas Vision".</p>

Herramientas de sonda: Ficha Diagnóstico de Vision



Herramientas de sonda - Ficha Diagnóstico

La ficha **Diagnóstico de Vision** proporciona un método para diagnosticar los problemas relacionados con las detecciones de bordes fallidas. Los diagnósticos simplemente recopilan imágenes de mapa de bits y los parámetros de elemento actuales que se pueden exportar de PC-DMIS para enviarlos al personal de soporte técnico.

Para utilizar la ficha Diagnóstico:

1. Haga clic en el botón **Alternar diagnósticos**  para que quede presionado, lo que permitirá recopilar imágenes de mapa de bits durante la ejecución de la detección de bordes para el elemento asociado.
2. Ejecute el elemento haciendo clic en **Probar** o durante la ejecución normal de la rutina de medición. Se recopilan imágenes de mapa de bits de la vista en directo para cada objetivo del elemento.
3. Si el elemento tiene varios objetivos, haga clic en las flechas hacia arriba y hacia abajo  para revisar las imágenes capturadas.
4. Seleccione el botón **Mostrar capas superpuestas**  para incluir la información de capas superpuestas con cada una de las imágenes de mapa de bits. Si ha seleccionado esta opción, se crearán imágenes con la información de capas superpuestas y sin ella.

5. Haga clic en el botón **Exportar diagnóstico de elementos**  para crear imágenes de mapa de bits y un archivo de texto descriptivo en el directorio raíz de instalación de PC-DMIS. El nombre de las imágenes de mapa de bits seguirá la convención de nomenclatura siguiente: *<nombre rutina medición>_<ID elemento>_<número imagen>_of_<número total imágenes elemento>_<O o sin O>.bmp*. Por ejemplo: **Vision1_CIR5_1_of_3_O.BMP**. Los archivos que tienen una "O" al final del nombre de archivo incluyen la información de capas superpuestas. El archivo de texto se exporta como: *<nombre rutina medición>_<ID elemento>.txt*. Por ejemplo: **Vision1_CIR5_F.TXT**.

Usar calibres de Vision

La función de calibres de PC-DMIS Vision proporciona un método simple para comparar la geometría de pieza real con un calibre. Por ejemplo, superponer un calibre (cuyo diámetro se establece exactamente en 1,0 mm) a un orificio de la pieza real para comparar su tamaño.

Buena parte de las funciones están disponibles con calibres. En este capítulo se muestra un ejemplo del uso de cada de tipo de calibre. Para obtener información detallada de los botones y opciones disponibles, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Calibre".

Los seis calibres disponibles son:

-  Calibre de cruz
-  Calibre circular
-  Calibre rectangular Gage
-  Calibre transportador
-  Calibre radio
-  Calibre malla

 El calibre seleccionado se puede centrar en el CDV en cualquier momento pulsando **Centrar calibre**  en la ficha **Calibre** de las **Herramientas de sonda**.

Para cada ejemplo de calibre se utiliza la pieza de demostración HexagonDemoPart.igs. Consulte el tema "Importar la pieza de demostración de Vision".

Usar la ventana de coordenadas con calibres

Comprender la funcionalidad básica de la **ventana de coordenadas** es esencial para el uso de calibres, puesto los resultados de medición se muestran en la **ventana de coordenadas**.

Puede abrir la ventana de coordenadas de cualquiera de los modos siguientes:

- Pulse Ctrl + W.
- En la ficha **Posición de sonda** del cuadro de diálogo **Herramientas de sonda**, seleccione **Ventana de coordenadas**. 
- Seleccione el elemento de menú **Ver | Otras ventanas | Ventana de coordenadas**.

Explicación de la ventana de coordenadas

Probe Readout	
X	5.579
Y	5.867
Z	-92.000
VX	6.174
VY	6.603
VZ	-92.000
DX	0.000
DY	0.000
DZ	0.000
Mag	0.6x
Hits	0

Ventana de coordenadas

- **XYZ** es la ubicación del **centro del CDV** en relación con el origen de alineación actual.
- **VX, VY y VZ** representan las ubicaciones del **calibre** con respecto al origen de alineación actual. Si el calibre está centrado dentro del CDV, los valores XYZ y VX, VY, VZ serán los mismos. Utilice el botón izquierdo del ratón para arrastrar independientemente el calibre a la posición necesaria.
- **DX, DY y DZ** se utilizan con calibres para mostrar **distancias relativas**. Estos valores son independientes del origen de la alineación actual y se pueden poner a cero por separado con el botón **Lecturas DXYZ a cero** () en **Herramientas de sonda**. Si las **Herramientas de sonda** están cerradas, puede hacer clic con el botón derecho en la ventana **Lecturas DXYZ a cero** en el menú emergente.

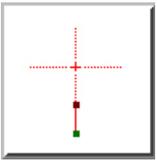
Para los ejemplos de calibres que se dan en este capítulo, modifique la **Ventana de coordenadas** de la forma siguiente:

1. Haga clic con el botón derecho en la **Ventana de coordenadas** y luego en **Configurar** en el menú emergente.
2. Compruebe las siguientes opciones:
 1. Posición de la sonda
 - Mostrar posición actual de la sonda en pantalla
 - Distancia al objetivo

Para poner a cero los valores **DX, DY y DZ** de forma independiente cuando un calibre está activo, seleccione la opción **Lecturas DXYZ a cero**.

3. Pulse **Aceptar** para guardar y salir.

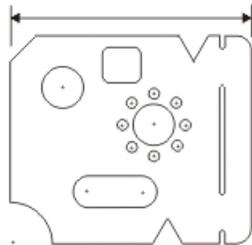
Calibre de cruz

	<p>El calibre de cruz se puede utilizar para determinar la ubicación X e Y y el ángulo de la cruz leídos en la ficha Calibre de Herramientas de sonda o la esquina de Vista en directo.</p>
---	---

Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre de cruz.

Ejemplo de calibre de cruz

Para medir la anchura de una pieza:



1. Asegúrese de que la pieza es físicamente cuadrada en la máquina de inspección. Consulte "Crear alineaciones".
2. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
3. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
4. Seleccione la opción **Cruz** en la lista desplegable de la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**.
5. Mueva la máquina sobre el borde *izquierdo* de la pieza. Cuando la máquina esté cerca, si lo desea puede arrastrar la cruz hasta el borde exacto mediante el ratón.

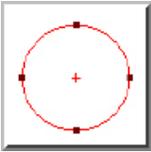


6. Haga clic en el botón **Lecturas DXYZ a cero**  en la ficha **Calibre**. Los valores DX, DT y DZ se pondrán a cero.
7. Mueva la máquina sobre el borde *derecho* de la pieza. Arrastre de nuevo la cruz hasta el borde exacto mediante el ratón.



- Lea el valor X del valor DX de la ventana de coordenadas.

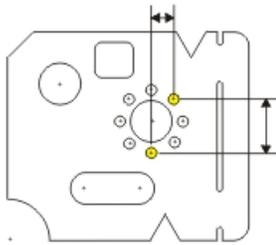
Calibre circular

	<p>El calibre circular se puede utilizar para determinar el centro del círculo (X e Y) y el diámetro leídos en la ficha Calibre de Herramientas de sonda o la esquina de Vista en directo.</p>
---	---

Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre circular.

Ejemplos de calibre circular

Para medir la ubicación de un orificio de 2 mm desde otro orificio de 2 mm:

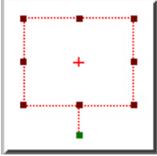


- Asegúrese de que la pieza es físicamente cuadrada en la máquina de inspección. Consulte "Crear alineaciones".
- Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
- En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
- Seleccione la opción **Calibre circular** en la lista desplegable de la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**.
- En la ficha **Calibre**, haga doble clic en el campo **Diámetro** y escriba **2,000** como diámetro nominal.
- Mueva la máquina de modo que el *primer* orificio esté dentro del campo de visión. Cuando la máquina esté cerca, si lo desea puede arrastrar el calibre circular hasta el centro exacto mediante el ratón.
- Haga clic en el botón **Lecturas DXYZ a cero**  en la ficha **Calibre**. Los valores DX, DT y DZ se pondrán a cero.
- Mueva la máquina de modo que el *segundo* orificio esté dentro del campo de visión. Arrastre de nuevo el calibre circular hasta el centro exacto mediante el ratón.
- Lea los valores X e Y de los valores DX y DY de la ventana de coordenadas.

Para medir el diámetro de un orificio:

- Ajuste el aumento de modo que el círculo sea lo más grande posible dentro del campo de visión. Consulte "Cambiar el aumento de la imagen de pieza". Observe que el tamaño del calibre cambia con el aumento.
- Mueva y ajuste el tamaño del calibre circular para que solape exactamente el círculo real en la vista en directo.
- Lea el valor de **Diámetro**, mostrado en la esquina de la vista en directo. Este valor también se encuentra en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**.

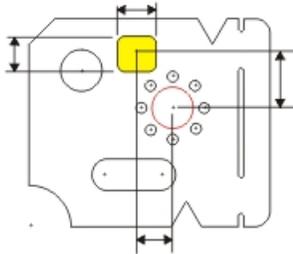
Calibre rectangular

	<p>El calibre rectangular se puede utilizar para determinar el centro del rectángulo (X e Y), así como la altura, la anchura y el ángulo del rectángulo leídos en la ficha Calibre de Herramientas de sonda o en la esquina de Vista en directo.</p>
---	---

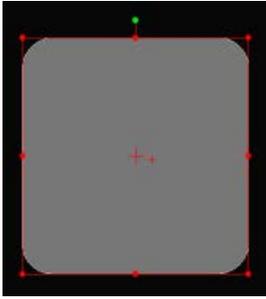
Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre de cruz.

Ejemplo de calibre rectangular

Para medir el tamaño y la ubicación de un rectángulo respecto al centro de un patrón circular de orificios:



1. Asegúrese de que la pieza es físicamente cuadrada en la máquina de inspección. Consulte "Crear alineaciones".
2. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
3. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
4. Seleccione la opción **Calibre circular** en la lista desplegable de la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**.
5. En la ficha **Calibre**, haga doble clic en el campo **Diámetro** y escriba **8,000** como diámetro nominal.
6. Mueva la máquina de modo que el orificio *central de 8 mm* esté dentro del campo de visión. Cuando la máquina esté cerca, si lo desea puede arrastrar el calibre circular hasta el centro exacto mediante el ratón.
7. Haga clic en el botón **Lecturas DXYZ a cero**  en la ficha **Calibre**. Los valores DX, DT y DZ se pondrán a cero.
8. Cambie el tipo de calibre por **Calibre rectangular**.
9. Mueva la máquina (con el calibre rectangular visible) sobre la abertura *rectangular*. Arrastre de nuevo el rectángulo hasta el centro exacto y cambie el tamaño del rectángulo según convenga.



10. Lea los valores X e Y de la ventana de coordenadas (valores DX y DY).
11. Lea los valores de **Altura** y **Anchura** mostrados en la esquina de la vista en directo. Este valor también se encuentra en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**.

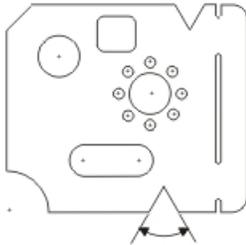
Calibre transportador

	<p>El calibre transportador se puede utilizar para determinar la ubicación (X e Y) del vértice del calibre, así como el ángulo incluido, léidos en la ficha Calibre de Herramientas de sonda o en la esquina de Vista en directo.</p>
--	--

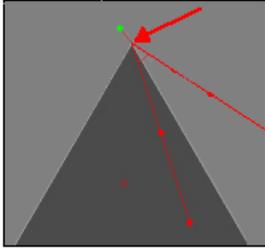
Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre de cruz.

Ejemplo de calibre transportador

Para medir el ángulo incluido:

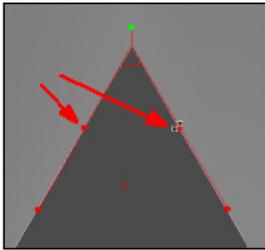


1. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
2. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
3. Seleccione la opción **Calibre transportador** en la lista desplegable de la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**.
4. Mueva la máquina de modo que el *ángulo* esté dentro del campo de visión. Cuando la máquina esté cerca, si lo desea puede arrastrar el calibre transportador para que el vértice se encuentre encima del vértice del elemento.



Los dos vértices deben coincidir.

5. Mediante los puntos centrales de los dos trazos, rótelos para que coincidan con las caras del elemento.



6. Lea el valor de **Ángulo incluido**, mostrado en la esquina de la vista en directo. Este valor también se encuentra en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**.

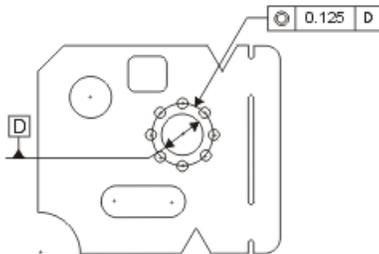
Calibre radio

	<p>El calibre radio se puede utilizar para determinar el valor de Posición central (X e Y) y el valor de Espaciado entre círculos concéntricos leídos en la ficha Calibre de Herramientas de sonda o en la esquina de Vista en directo.</p>
--	--

Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre circular.

Ejemplo del calibre radio

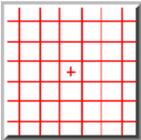
Para comprobar si el patrón circular de orificios y un orificio central son concéntricos:



1. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).

2. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
3. Seleccione la opción **Calibre circular** en la lista desplegable de la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**.
4. En la ficha **Calibre**, haga doble clic en el campo **Diámetro** y escriba **8,000** como diámetro nominal.
5. Mueva la máquina de modo que el orificio *central* esté dentro del campo de visión. Cuando la máquina esté cerca, si lo desea puede arrastrar el calibre circular hasta el centro exacto mediante el ratón.
6. Haga clic en el botón **Lecturas DXYZ a cero**  en la ficha **Calibre**. Los valores DX, DT y DZ se pondrán a cero.
7. Cambie el tipo de calibre por **Calibre radio**.
8. En la ficha **Calibre**, haga doble clic en el campo **Espaciador** y escriba **1,000** como valor nominal.
9. Arrastre el calibre radio hasta que éste y el patrón sean concéntricos.
10. Lea los valores X e Y de los valores DX y DY de la ventana de coordenadas.

Calibre malla

	<p>El calibre malla se puede utilizar para determinar el valor de Posición central (X e Y) del patrón de cuadrícula y el valor de Espaciado entre las líneas de la malla leídos en la ficha Calibre de Herramientas de sonda o la esquina de Vista en directo.</p>
---	---

Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre circular.

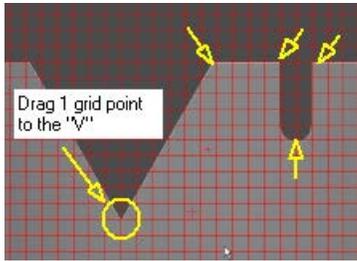
Ejemplo del calibre malla

Para comprobar los elementos en relación con las líneas de la malla:

1. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
2. Mueva la máquina de modo que los *elementos que deben compararse* estén dentro del campo de visión.



3. Cambie el tipo de calibre por **Calibre malla**.
4. En la ficha **Calibre**, haga doble clic en el campo **Malla** y escriba **0,500** como valor nominal.
5. Arrastre una intersección de la malla cualesquiera a la parte inferior de la "V".



6. Toda la demás geometría se puede comparar visualmente con las líneas de la malla.

Crear alineaciones

Las alineaciones son necesarias si se utiliza el "método de selección de CAD" (Vista CAD) o el "método de selección de objetivo" (Vista en directo) para medir la pieza. La alineación define el sistema de coordenadas de pieza. Debe realizar una alineación si desea realizar alguna de estas acciones:

- Cambiar la ubicación o la orientación de la pieza en la plataforma.
- Trasladar la rutina de medición de una máquina a otra.
- Programar offline la rutina de medición y ejecutarla online.
- Utilizar hardware de medición por visión que no disponga de la función de vuelta al inicio.
- Utilizar el recurso AutoShutter en las máquinas manuales.

Nota: Debe crear una alineación cada vez que cree una rutina de medición para ejecutarla en modo DCC.

Existen numerosos métodos para crear alineaciones de Vision; los ejemplos proporcionados en este capítulo tienen como finalidad proporcionar unas instrucciones básicas para la creación de alineaciones. Para obtener información acerca de las alineaciones, consulte el capítulo "Crear y usar alineaciones" en la documentación de PC-DMIS principal.

Existen dos tipos de escenarios en los que se pueden crear alineaciones de Vision:

- Alineaciones de la vista en directo
- Alineaciones de la vista CAD

Alineaciones de la vista en directo

En este apartado se describe el proceso de creación de alineaciones mediante **Vista en directo** en PC-DMIS Vision. Suele utilizarse cuando se realizan mediciones online pero *no se tiene* un CAD importado. La creación de alineaciones **Manuales** (aproximadas) y **DCC** (precisas) como se indica a continuación ayudará a garantizar la precisión de la alineación. Este proceso de alineación de dos pasos no es obligatorio, pero sí recomendable.

 Si trabaja con una máquina manual, puede aprovechar las ventajas de este método de dos alineaciones utilizando la función AutoShutter como ayuda. Consulte el tema "Configuración de la vista en directo" para obtener información sobre la función AutoShutter.

Siga estos pasos para crear una alineación mediante la vista en directo:

- Paso 1: Medir elementos del datum manualmente
- Paso 2: Crear una alineación manual
- Paso 3: Volver a medir los elementos del datum
- Paso 4: Crear una alineación DCC

En este ejemplo, se utilizará el **Asistente de alineación 321** para mostrar cómo se puede usar esta herramienta, donde el ejemplo de "Alineaciones de la vista CAD" utilizará el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación**.

Paso 1: Medir elementos del dátum manualmente

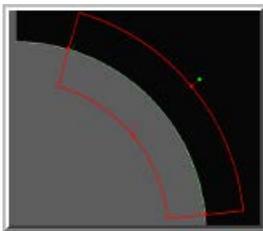
La alineación manual de este ejemplo constará de un *arco* y una *línea*. Estos elementos del dátum se volverán a medir con más precisión en el "Paso 3: Volver a medir los elementos del dátum". Antes de comenzar, monte la pieza de modo que cuadre razonablemente con los ejes de la máquina de medición.

Para medir los elementos del dátum:

1. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento de modo que se reduzca al valor mínimo (alejado).

 Con una alineación manual (aproximada), dejar el aumento en el mínimo es aceptable y, normalmente, deseable puesto que así resulta más fácil ejecutar la rutina de medición. La alineación DCC (precisa) mejorará más tarde la calidad de estos elementos de dátum.

2. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca la luz superior en el 0% (apagada) y la luz inferior en el 35%.
3. Haga clic en el botón **Círculo**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (círculo).
4. Seleccione la ficha **Live View** .
5. Mueva la máquina de modo que el **arco** (dátum B) esté dentro del CDV.
6. Haga clic en tres puntos espaciados a lo largo del borde del arco. Se superpondrá al arco un objetivo radial como se muestra a continuación:



7. Haga clic en **Crear** para añadir este círculo a la rutina de medición.
8. Seleccione **Línea**  en el cuadro de lista desplegable del cuadro de diálogo **Elemento automático**.
9. Mueva la máquina de modo que el **borde** (dátum C), adyacente al arco medido previamente, esté dentro del CDV.
10. Haga clic en dos puntos: uno en el extremo izquierdo y otro en el extremo derecho. Se superpone al borde un objetivo lineal como se muestra a continuación:



11. Haga clic en **Crear** para añadir esta línea a la rutina de medición.
12. Haga clic en **Cerrar** para salir del cuadro de diálogo **Elemento automático**.

Paso 2: Crear una alineación manual

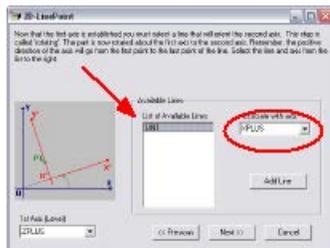
La alineación manual se utiliza para definir rápidamente la ubicación de la pieza tomando como base los elementos de dátum *Arco* y *Línea* medidos.

Para crear una alineación manual:

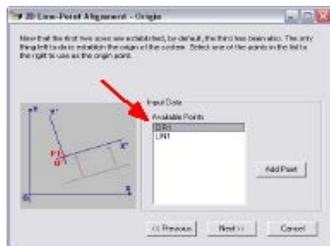
1. Seleccione el botón **Alineación 321**  en la barra de herramientas **Vision**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Tipo de alineación**.



2. Seleccione la alineación **Punto de línea bidimensional** y haga clic en **Siguiente >>**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Punto de línea bidimensional**.



3. Seleccione **LIN1** en la **lista de líneas disponibles** y asíciela con el eje **X+** de la lista desplegable **Asociar con eje**.
4. Haga clic en **Siguiente >>**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Punto de línea bidimensional Origen alineación**.



5. Seleccione **CIR1** en la lista de **puntos disponibles** y haga clic en **Siguiente >>**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Punto de línea**.
6. Haga clic en **Terminar** para insertar el comando de alineación en la rutina de medición. Con ello termina la alineación manual.

Haga clic en +/- (expandir/contraer) junto a la nueva alineación en la **Ventana de edición**. Observará los pasos de alineación que ha creado debajo del comando de alineación el **Asistente de alineación 321**.

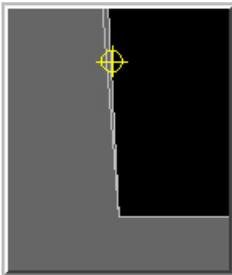
Paso 3: Volver a medir los elementos del dátum

Dado que se conoce la ubicación aproximada de la pieza, se pueden volver a medir los elementos del dátum bajo el control del PC con diferentes parámetros de Vision para definirlos con mayor precisión.

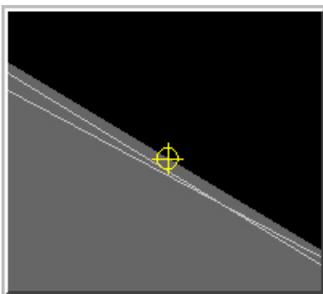
Si utiliza una máquina DCC, seleccione **Modo DCC**  en la barra de herramientas **Modo de sonda**. De lo contrario, puede utilizar AutoShutter para medir con una máquina manual.

Para volver a medir el elemento de dátum arco:

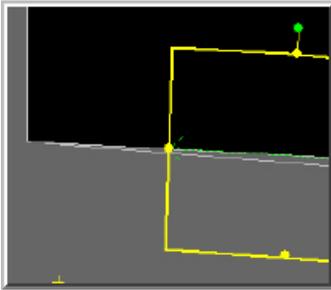
1. Haga clic en el botón **Círculo**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (círculo).
2. Seleccione la ficha **Live View** .
3. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento de modo que se reduzca al valor mínimo (alejado).
4. Mueva la máquina de modo que el borde inferior del **arco** (dátum B) esté dentro del CDV.
5. Ajuste el aumento al 75% del valor máximo ampliado.
6. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca la luz superior en el 0% (apagada) y la luz inferior en el 35%.
7. Enfoque Z si es necesario.
8. Tome el primer punto de anclaje en el borde del arco utilizando el ratón.



9. Mueva la máquina de modo que el centro del **arco** (dátum B) esté dentro del CDV.



10. Mueva la máquina de modo que el borde superior del **arco** (dátum B) esté dentro del CDV. Se muestra el objetivo.



11. Cambie los ángulos inicial y final a **5** y **85** respectivamente.
12. Edite los parámetros de ubicación para que tengan valores exactos: **X=0, Y=0, D=16**
13. Seleccione la ficha **Objetivos de contacto** .
14. Haga doble clic en **Normal** en **Densidad** y seleccione **Alta** en la lista desplegable para cambiar la densidad. Si recopila una densidad alta de puntos en este arco mejorará su precisión.
15. Establezca el valor de la **Fuerza** en **6** haciendo doble clic y escribiendo el valor en el cuadro de edición.
16. Edite el conjunto de parámetros de enfoque para reenfocar automáticamente antes de medir el elemento de círculo. Primero, seleccione el **Enfoque** en la lista desplegable como se muestra a continuación.



17. Cambie el conjunto de parámetros de enfoque como sigue: **Enfoque** = Sí, **Rango** = 5, **Duración** = 4
18. En el cuadro de diálogo **Elemento automático**, cambie el nombre por omisión del elemento automático de círculo por **DÁTUM B**.
19. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del elemento.
20. Haga clic en **Crear** y luego en **Cerrar**.

Para volver a medir el elemento de dátum *línea*:

1. Haga clic en el botón **Línea**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (línea).
2. Mueva la máquina de modo que el extremo *izquierdo* del **borde frontal** (dátum C) esté dentro del CDV.
3. Si es necesario, ajuste el eje Z para recuperar el enfoque.
4. Tome el primer punto de anclaje en el borde frontal izquierdo utilizando el ratón.



- Mueva la máquina de modo que el extremo *derecho* (junto antes de la "V") del **borde frontal** (dátum C) esté dentro del CDV. Tome el segundo punto de anclaje utilizando el ratón. Se muestra el objetivo.



- En el cuadro de diálogo **Elemento automático**, cambie el nombre por omisión del elemento automático de línea por **DÁTUM C**.
- Haga clic en **Prueba** para probar la medición del elemento.
- Haga clic en **Crear** y luego en **Cerrar**.

Paso 4: Crear una alineación DCC

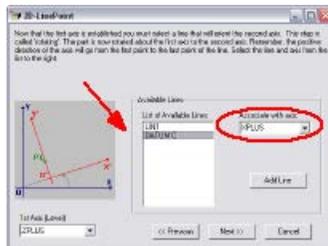
La alineación DCC es más exacta de por sí debido al hecho de que los elementos (medidos en el paso 3) que se utilizan han sido medidos bajo el control del PC con un gran aumento, con una mayor densidad de puntos y con reenfoque. En este ejemplo se utilizan el *borde frontal* (dátum C) y el *punto central* del arco (dátum B).

Para crear una alineación DCC:

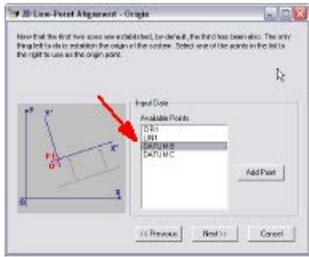
- Seleccione el botón **Alineación 321**  en la barra de herramientas **Vision**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Tipo de alineación**.



- Seleccione la alineación **Punto de línea bidimensional** y haga clic en **Siguiente >>**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Punto de línea bidimensional**.



- Seleccione **DÁTUM C** en la **lista de líneas disponibles** y asícielo con el eje **X+** de la lista desplegable **Asociar con eje**.
- Haga clic en **Siguiente >>**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Punto de línea bidimensional Origen alineación**.



5. Seleccione **DÁTUM B** en la lista de **puntos disponibles** y haga clic en **Siguiente >>**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Punto de línea**.
6. Haga clic en **Terminar** para insertar el comando de alineación en la rutina de medición. Con ello termina la alineación DCC (o refinada manual).

 Haga clic en +/- (expandir/contrair) junto a la nueva alineación en la **Ventana de edición**. Observará los pasos de alineación que ha creado debajo del comando de alineación el **Asistente de alineación 321**.

Alineaciones de la vista CAD

En este apartado se describe el proceso de creación de alineaciones mediante la **vista CAD** en PC-DMIS Vision. Suele utilizarse cuando se realizan mediciones online y *se tiene* un CAD importado. La creación de alineaciones **Manuales** (aproximadas) y **DCC** (precisas) como se indica a continuación ayudará a garantizar la precisión de la alineación. Este proceso de alineación de dos pasos no es obligatorio, pero sí recomendable.

 Si trabaja con una máquina manual, puede aprovechar las ventajas de este método de dos alineaciones utilizando la función AutoShutter como ayuda. Consulte el tema "Configuración de la vista en directo" para obtener información sobre la función AutoShutter.

Para este ejemplo de alineación, la pieza de ejemplo HexagonDemoPart.igs debe haberse importado previamente antes de comenzar. Consulte el tema "Importar la pieza de demostración de Vision".

Siga estos pasos para crear una alineación mediante la vista en directo:

- Paso 1: Medir manualmente un punto de borde
- Paso 2: Crear una alineación manual
- Paso 3: Medir elementos del dátum A
- Paso 4: Construir el dátum A
- Paso 5: Medir los dátums B y C
- Paso 6: Crear una alineación DCC
- Paso 7: Actualizar la imagen en la vista CAD

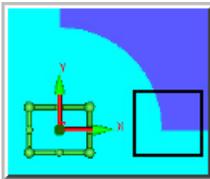
En este ejemplo, se utilizará el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** "clásico" para mostrar cómo se puede usar este cuadro de diálogo, en el que el ejemplo de "Alineaciones de la vista en directo" utilizará el **Asistente de alineación 3 2 1**.

Paso 1: Medir manualmente un punto de borde

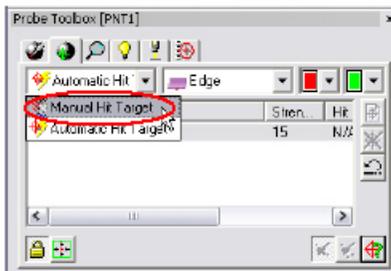
La alineación manual de este ejemplo constará de un único *punto de borde* para localizar aproximadamente la pieza. En pasos posteriores se medirán más dátums (bajo DCC, si procede) para crear una alineación final. Antes de comenzar, monte la pieza de modo que cuadre razonablemente con los ejes de la máquina de medición.

Para medir el elemento de dátum:

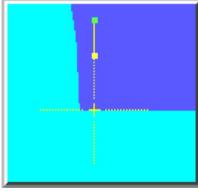
1. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento de modo que se reduzca al valor mínimo (alejado).
2. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca la luz superior en el 0% (apagada) y la luz inferior en el 35%.
3. Seleccione la ficha **Cad View** .
4. Seleccione el botón **Modo Curva**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico**.
5. Mueva la máquina de modo que la **esquina** frontal izquierda esté dentro del CDV como se muestra a continuación.



6. Haga clic en el botón **Punto de borde**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (punto de borde).
7. Haga clic en un punto del borde frontal, **MUY CERCA** de la esquina izquierda.
8. Seleccione la ficha **Objetivos de contacto** .
9. Cambie Objetivo automático por **Objetivo de contacto manual**.



Como se trata realmente de un punto de borde "Objetivo manual", el punto real que se utiliza en realidad es el lugar en el que el operador haya situado físicamente la cruz.



10. Haga clic en **Crear** para añadir este punto de borde a la rutina de medición.
11. Haga clic en **Cerrar** para salir del cuadro de diálogo **Elemento automático**.

Paso 2: Crear una alineación manual

Para esta alineación solamente se ha tomado un punto (paso anterior), de modo que no se han medido ningún dátum de rotación. En este ejemplo, se supone que la pieza está razonablemente cuadrada con el eje de la máquina. El único punto se utilizará para establecer el origen XYZ.

Para crear una alineación manual:

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Alineación | Nuevo**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación**.
2. Seleccione **PNT1** en la lista de elementos.
3. Seleccione las casillas de verificación que hay junto a **X**, **Y** y **Z**.
4. Haga clic en el botón **Origen**.
5. Haga clic en **Aceptar** para guardar y salir. Todos los puntos cero X, Y y Z se han trasladado al punto de borde.

Si ejecuta la rutina de medición que acaba de crear se moverá el origen a este punto de la pieza real. Para ello:

1. Seleccione la ficha  **Live View**.
2. Seleccione **Seleccionar todo**  en la barra de herramientas **Vision**.
3. Cuando se le pregunte si está de acuerdo en seleccionar elementos de alineación manual, haga clic en **Sí**.
4. Seleccione **Ejecutar** .
5. Cuando se le indique, mida el punto **PNT1** alineando el objetivo (cruz) con la esquina y haciendo clic en **Continuar**. Como alternativa, puede arrastrar y soltar la cruz, con lo que ésta se ajustará al borde.
6. Cuando se haya terminado de ejecutar la rutina de medición, seleccione la ficha  **Cad View**.
7. Seleccione **Zoom total**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico**.

Paso 3: Medir elementos del dátum A

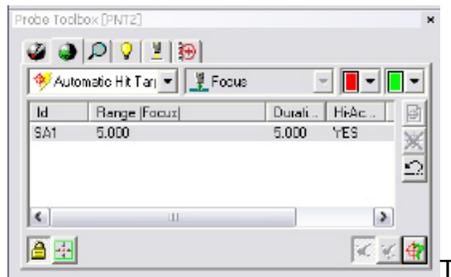
Se utiliza el *plano superior* para el dátum principal de alineación. Por lo general no se necesita un plano de referencia en mediciones de Vision bidimensionales. No obstante, en este ejemplo se mide el plano del dátum para acomodar el dimensionamiento de la planitud. Esto resulta útil en situaciones en las que puede tener marcos de control de elementos que hagan referencia a un plano de un dátum.

Dado que se conoce la ubicación aproximada de la pieza, PC-DMIS puede funcionar en modo DCC.

Si utiliza una máquina DCC, seleccione **Modo DCC**  en la barra de herramientas **Modo de sonda**. De lo contrario, puede utilizar AutoShutter para medir con una máquina manual.

Para medir un elemento de plano para el **dátum A**:

1. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento de modo que se incremente al valor máximo (acercado).
2. Seleccione la ficha **Live View** .
3. Coloque la cámara encima de la pieza.
4. En la ficha **Iluminación** , ajuste la **Luz superior** en un valor que haga la superficie visible pero no demasiado brillante. Mueva Z para enfocar según sea necesario.
5. Seleccione la ficha **Cad View** .
6. Seleccione **Zoom total**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico**.
7. Seleccione el botón **Modo Superficie**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico**.
8. Haga clic en el botón **Punto de superficie**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (punto de superficie).
9. Haga clic en un punto de la superficie superior.
10. Seleccione la ficha **Objetivos de contacto**  y cambie los parámetros siguientes: Tipo de objetivo = **Objetivo de contacto automático**, Rango = **5,0**, Duración = **5** y Alta precisión = **Sí**. Para cada objetivo de contacto automático haga doble clic en el valor que hay debajo y teclee el valor especificado.



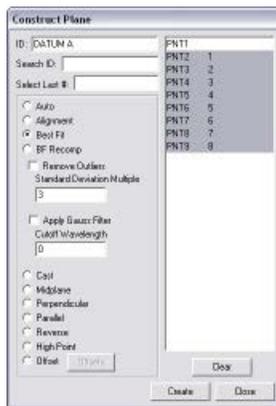
11. Haga clic en **Crear** para añadir este punto de borde a la rutina de medición.
12. Haga clic en *otro* punto de la superficie superior y luego en **Crear**.
13. Repita el paso anterior (hacer clic en un punto y luego en **Crear**) hasta que haya creado un total de 8 puntos (PNT2 a PNT9).
14. Haga clic en **Cerrar** para salir del cuadro de diálogo **Elemento automático**.

Paso 4: Construir el dátum A

Una vez que se han medido los 8 puntos de superficie en el "Paso 3: Medir elementos del dátum A", puede construir el **DÁTUM A** a partir de esos puntos.

Para construir el **dátum A**:

1. Ejecute la rutina de medición hasta este punto para medir los 8 puntos de la superficie. Para ello:
 - a. Seleccione **Borrar selección** . Esto debe hacerse de modo que el punto de la alineación manual (PNT1) no quede incluido cuando se selecciona **Seleccionar todo**.
 - b. Seleccione **Seleccionar todo**  en la barra de herramientas **Vision**.
 - c. Cuando aparezca el mensaje "¿De acuerdo con seleccionar elementos de alineación manual?" haga clic en **NO**.
 - d. Seleccione **Ejecutar** . Se miden los 8 puntos de superficie.
2. Desde la **Ventana de edición**, compruebe que la **ÚLTIMA** línea de la rutina de medición esté resaltada.
3. Seleccione el elemento de menú **Insertar | Elemento | Construido | Plano** o bien el botón **Plano construido**  de la barra de herramientas **Elementos construidos**. Se abre el cuadro de diálogo **Construir plano**.



4. Seleccione la opción **Mejor ajuste**.
5. Desde la lista de elementos, resalte los *8 puntos de superficie* medidos en el "Paso 3: Medir elementos del dátum A". En este ejemplo son los puntos 2-9.
6. Introduzca **DÁTUM A** en el cuadro **ID**.
7. Haga clic en **Crear** y luego en **Cerrar** para añadir el elemento de plano a la rutina de medición.

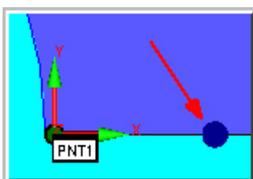
Paso 5: Medir los dátums B y C

En este paso, se miden la *línea frontal* y la *línea izquierda* para los **dátums B y C**. También se construye un *punto* basado en la intersección de las dos líneas para establecer el origen XY.

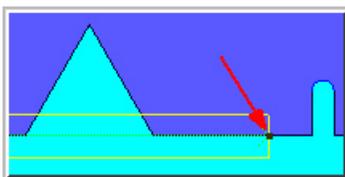
Para medir los **dátums B**:

1. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento a aproximadamente el 25% del valor máximo (el valor real de aumento variará en función de la lente).
2. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca la luz superior en el 0% (apagada) y la luz inferior en el 35%.

3. Seleccione la ficha .
4. Seleccione **Zoom total**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico** si es necesario.
5. Seleccione el botón **Modo Curva**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico**.
6. Haga clic en el botón **Línea**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (línea).
7. Haga clic en un *punto* para el punto de anclaje izquierdo de la línea en el borde frontal hacia el extremo izquierdo.

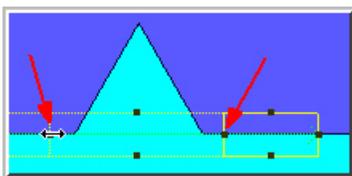


8. Haga clic en un *punto* para el punto de anclaje derecho de la línea justo a la izquierda de la ranura (a la derecha de la "V" como se observa a continuación). Se muestra el objeto.



 Dado que la línea cruza un vacío (la "V"), esta región debe excluirse de modo que no se tomen puntos en ese segmento.

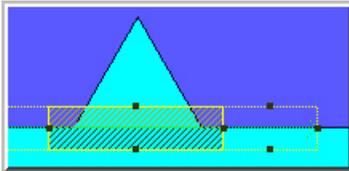
9. Haga clic con el botón derecho dentro del objetivo rectangular. En el menú emergente, seleccione **Insertar objetivo de contacto**. Con ello se divide el único objetivo rectangular en dos objetivos.
10. Repita el paso anterior para insertar un tercer objetivo.
11. Arrastre los 2 divisores de objetivos de modo que quede uno a cada lado de la "V".



12. Seleccione la ficha .
13. Coloque la cámara encima de la pieza.
14. En la ficha **Iluminación** , ajuste la **Luz superior** en un valor que haga la superficie visible pero no demasiado brillante. Mueva Z para enfocar según sea necesario.
15. Seleccione la ficha **Objetivos de contacto** . Observe que se muestran tres objetivos: EA1, EA2 y EA3. El segundo objetivo (EA2) que cruza el vacío no debe utilizarse. Haga doble clic en Normal en el campo de densidad para EA2 y seleccione **Ninguna**.

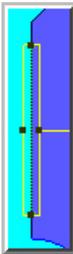
Id	Density	Under...
EA1	Normal	N/A
EA2	None	N/A
EA3	Normal	N/A

16. Observe que la visualización del segmento objetivo EA2 cambia y ahora indica que no se van a tomar datos.



17. En el cuadro de diálogo **Elemento automático**, cambie el nombre por omisión del elemento automático de línea por **DÁTUM B**.
18. Haga clic en **Crear** y luego en **Cerrar**.

Para medir el **dátum C**:



1. Vuelva a seleccionar el botón **Línea**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (línea).

 Al cerrar y volver a abrir el cuadro de diálogo **Elemento automático**, el número de objetivos se restablece de nuevo en 1.

2. Seleccione **Zoom total**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico** si es necesario.
3. Haga clic en *dos puntos* en el borde izquierdo (uno delante y otro atrás).
4. Cambie el nombre por omisión por **DÁTUM C**.
5. Haga clic en **Crear** para añadir esta *línea* a la rutina de medición.
6. Haga clic en **Cerrar** para salir del cuadro de diálogo **Elemento automático**.

Para construir un punto a partir de la intersección de las líneas:

1. Seleccione el elemento de menú **Insertar | Elemento | Construido | Punto** o bien el botón **Punto construido**  de la barra de herramientas **Elementos construidos**. Se abre el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione la opción **Intersección**.
3. En la lista de elementos, seleccione **DÁTUM B** y **DÁTUM C**.
4. Cambie la ID por **ESQUINA IZQ FRENTE** y luego haga clic en **Crear** y por último en **Cerrar**.

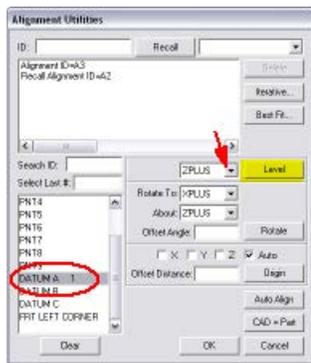
Ahora se crean los elementos del dátum.

Paso 6: Crear una alineación DCC

Dado que los elementos que conforman las alineaciones DCC se han medido bajo el control del PC y se utilizará la esquina exacta, esta alineación será más precisa de por sí.

Para crear una alineación DCC:

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Alineación | Nuevo**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación**.



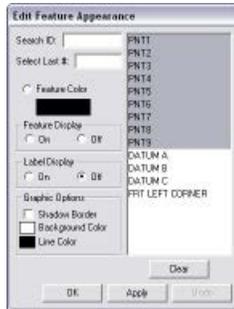
2. Seleccione **DÁTUM A** en la lista de elementos para nivelar el plano con el plano Z+.
3. Seleccione **Z+** en el cuadro desplegable **Nivelar**.
4. Haga clic en el botón **Nivelar**. Con ello se nivela el plano con el eje Z+.
5. Seleccione **DÁTUM B** en la lista de elementos para rotar el eje X+ alrededor del eje Z+.
6. Seleccione **X+** en el cuadro desplegable **Rotar a**.
7. Seleccione **Z+** en el cuadro desplegable **Alrededor de**.
8. Haga clic en el botón **Rotar**.
9. Seleccione **ESQUINA IZQ FRENTE** en la lista de elementos para establecer el origen XYZ.
10. Seleccione las casillas de verificación que hay junto a X e Y.
11. Haga clic en el botón **Origen**.
12. Seleccione **DÁTUM A**.
13. Marque la casilla de verificación que hay junto a Z.
14. Haga clic en el botón **Origen** otra vez.
15. Teclee **ABC** en el cuadro **ID** como nombre de la alineación.
16. Haga clic en **Aceptar** para salir.
17. Seleccione **Zoom total**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico** si es necesario.

Paso 7: Actualizar la imagen en la vista CAD

En este punto, la vista CAD muestra todos los elementos medidos. Tal vez sea conveniente desactivar la visualización de las ID de punto en la vista CAD.

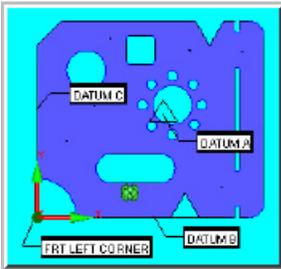
Para desactivar las ID de puntos:

1. Seleccione el elemento de menú **Edición | Ventana gráfica | Aspecto del elemento**. Aparece el cuadro de diálogo **Editar aspecto del elemento**.



2. Seleccione los elementos de punto (PNT-PNT9) para resaltarlos.
3. Establezca la opción Mostrar etiqueta en No.
4. Haga clic en **Aplicar** y después en **Aceptar**.

La vista CAD debe ser similar a la que se muestra a continuación. Observe que el origen del sistema de coordenadas está en la esquina inferior izquierda. X+ está hacia la derecha e Y+ está hacia atrás.



 Al ejecutar la rutina de medición hasta este punto se establece la alineación necesaria para medir más elementos para la evaluación.

Alineación de la vista en directo con CAD

Este método se utiliza habitualmente cuando se dispone de una fixture pero los marcadores fiduciales no se encuentran en el dibujo de CAD. En este caso, aunque tenga el dibujo de CAD correspondiente a la pieza, no podrá establecer una alineación correcta desde el archivo CAD. Deberá establecer la alineación en la ficha **Vista en directo**. Una vez realizada esta acción, podrá utilizar **Vista CAD** para medir más elementos.

Para establecer una alineación que se corresponda con el sistema de coordenadas de CAD, deberá realizar lo siguiente:

1. Cree los elementos de alineación en la ficha **Vista en directo** mediante el método descrito en el tema "Alineaciones de la vista en directo". Establezca una alineación como se indica a continuación:
 - Por lo general deberá utilizar tres elementos de *punto de superficie* para construir un *plano* con el que nivelar, un elemento de *línea* con la que rotar y un elemento de *punto* para el origen.
 - En las piezas 2D sencillas, sin embargo, normalmente deben utilizarse dos elementos de *círculo* para nivelar, rotar y establecer el origen.

2. Traslade, rote y nivele esta alineación para que se corresponda con las coordenadas de CAD.
3. Indique a PC-DMIS que estos dos sistemas de coordenadas deben ajustarse.
4. Cree los elementos de alineación (los mismos elementos mencionados anteriormente) en la ficha **Vista CAD** mediante el método descrito en el tema "Alineaciones de la vista CAD".
5. Transforme la alineación para que se corresponda con el sistema de coordenadas de CAD. Para ello, haga clic en el botón **CAD=Pieza** en el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** para indicar a PC-DMIS que la alineación que acaba de crear debe corresponderse con el sistema de coordenadas de CAD.

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

PC-DMIS Vision actualmente es compatible con la creación de elementos mediante la función de creación de elementos automáticos. En este capítulo solamente se trata el uso de los elementos automáticos con las operaciones de PC-DMIS Vision.



Para obtener información detallada sobre los elementos automáticos, consulte el capítulo "Crear elementos automáticos" en la documentación de PC-DMIS principal.

La ventana Inicio rápido de PC-DMIS actualmente es compatible con la creación de elementos automáticos de Vision mediante los botones de elemento medido. En lugar de crear elementos medidos, se crean elementos automáticos de Vision al trabajar con máquinas Vision. No todos los elementos automáticos de Vision existentes se pueden crear en la ventana Inicio rápido, ya que los botones de elemento medido disponibles no representan todos los elementos automáticos de Vision. La ventana Inicio rápido también permite utilizar las funciones de "Suposición automática" tomando contactos. Consulte "Modo Suponer elemento automáticamente".



Para obtener información detallada sobre el uso de la ventana Inicio rápido, consulte el capítulo "Usar la interfaz Inicio rápido" en la documentación de PC-DMIS principal.

Implementar elementos rápidos en PC-DMIS Vision

Se utilizan las reglas y los parámetros siguientes para implementar los elementos rápidos de Vision:

- **Iluminación:** Los elementos rápidos de Vision utilizan el valor de iluminación actual.
- **Aumento:** Los elementos rápidos de Vision utilizan el valor de aumento actual.
- Los elementos rápidos de Vision no utilizan archivos IPD.
- Se utilizan los parámetros por omisión para los elementos rápidos de Vision.
- Los parámetros editados se pasan para la creación de los elementos rápidos de Vision.
- Los elementos rápidos de Vision solamente utilizan los valores editados si la edición se efectúa en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Si se realizan con la ventana de edición, no se pasará ningún cambio. Esto es aplicable al contacto y a la visión.

Elementos rápidos de Vision compatibles:

Función	Método
Punto de superficie	Pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús del teclado y, a continuación, pase el puntero del ratón por encima de la superficie planar.
Punto de borde	Para obtener detalles sobre los métodos utilizados para crear elementos rápidos, consulte el tema "Crear elementos rápidos pasando el ratón por elementos CAD" en el capítulo "Métodos rápidos para crear elementos automáticos" de la documentación de PC-DMIS principal.
Ranura redonda	
Ranura cuadrada	
Muesca	

Polígono	
Línea	
Círculo	
Elipse	

Elementos rápidos de Vision no compatibles:

- Perfil bidimensional
- Blob

Parámetros compatibles con los elementos rápidos de Vision:

Parámetros	Comentario
Tipo de objetivo	Dependiente del elemento.
Color de objetivo de contacto	-
Color nominal	-
Parámetros de borde	
Densidad de puntos	-
Selección de borde	-
Fuerza	-
Polaridad de borde	-
Dirección objetivo de contacto	-
Núm. borde especificado	-
SensiLight	-
Parámetros de filtro	
Filtro de limpieza	-
Fuerza	-
Filtro de outliers	-
Distancia	-
Desv. est.	-
Parámetros de enfoque	
Enfoque	-
Control	-
Rango	-

Duración	-
Buscar superficie	-
Varianza de superficie	-
Parámetros de mezcla RGB	
RGB	-

Métodos de medición de Vision

PC-DMIS Vision ofrece tres maneras de medir piezas en modo DCC:

- **Método de selección CAD:** Si dispone de un dibujo de CAD, puede programar toda la rutina de medición offline tomando como base el dibujo de CAD. Luego puede ejecutar este programa en una máquina en directo. Consulte el tema "Método de selección CAD" para obtener más información sobre este procedimiento.
- **Método de selección de objetivo:** Este método no requiere un dibujo de CAD y se lleva a cabo exclusivamente online utilizando una máquina en directo. Consulte el tema "Método de selección de objetivo" para obtener más información sobre este procedimiento.
- **Modo Suponer elemento automáticamente:** Con la ventana **Inicio rápido**, puede empezar a tomar contactos y PC-DMIS supondrá automáticamente el tipo de elemento. Consulte el tema "Modo Suponer elemento automáticamente" para obtener más información sobre este procedimiento.

Método de selección CAD

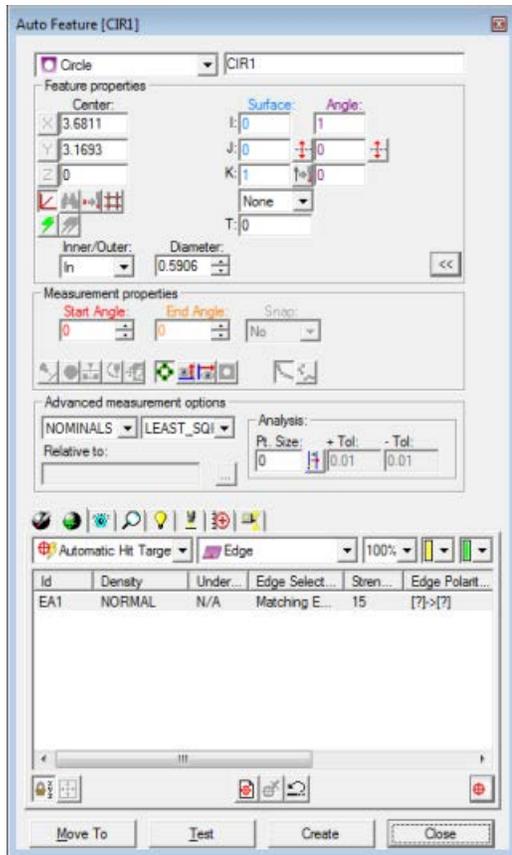
El método Selección de CAD se utiliza para añadir un elemento a la rutina de medición. Haga clic en el elemento CAD que se desea (como un círculo, un borde, una superficie, etc.) en la ficha **Vista CAD** de la ventana gráfica. Si desea insertar un perfil 2D abierto, seleccione la serie de elementos CAD que forman el perfil 2D que desea medir.

Los pasos siguientes muestran cómo añadir un elemento de **círculo** a la rutina de medición con el método de selección de CAD:

1. Acceda a la barra de herramientas **Elemento automático**; para ello, haga clic en **Ver | Barras de herramientas | Elementos automáticos** en el menú principal o haga clic con el botón derecho en el área de las barras de herramientas y selecciónela en la lista.

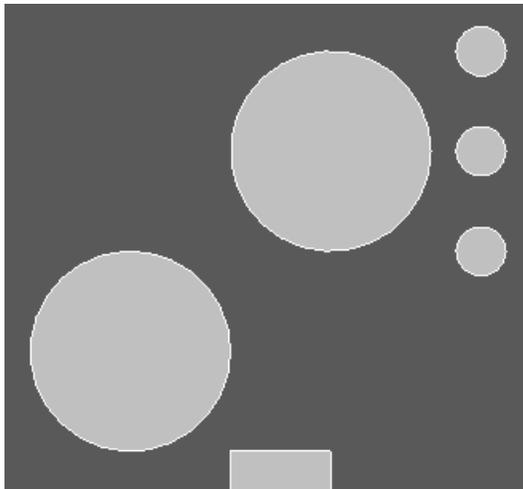


2. Haga clic en el botón **Círculo**. Se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente a un círculo.



Cuadro de diálogo Elemento automático de círculo de Vision

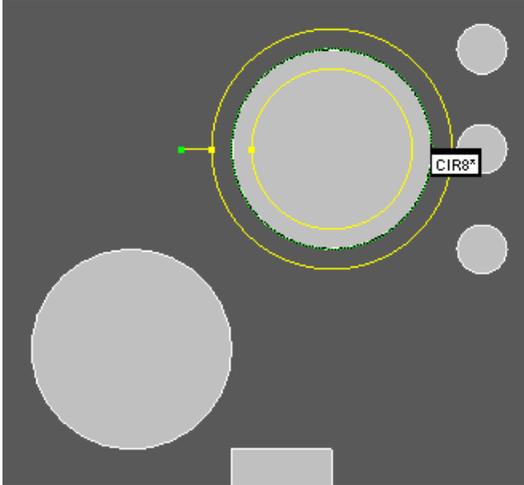
3. Deje el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione la ficha **Vista CAD** de la **ventana gráfica** y haga clic una vez en el borde del círculo que desea. Otros elementos pueden necesitar un número mayor o menor de clics. Consulte el tema “Clics necesarios para los elementos compatibles”.



Selección de un círculo desde la vista CAD

Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del elemento en el cuadro de diálogo **Elemento automático**.
5. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de todos los elementos. La vista CAD resultante debería tener un aspecto similar a éste:



Elemento de círculo con objetivo

Observe que el software selecciona el elemento de círculo deseado y dibuja un objetivo que indica la banda de la región de escaneado.

6. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el elemento a la rutina de medición.

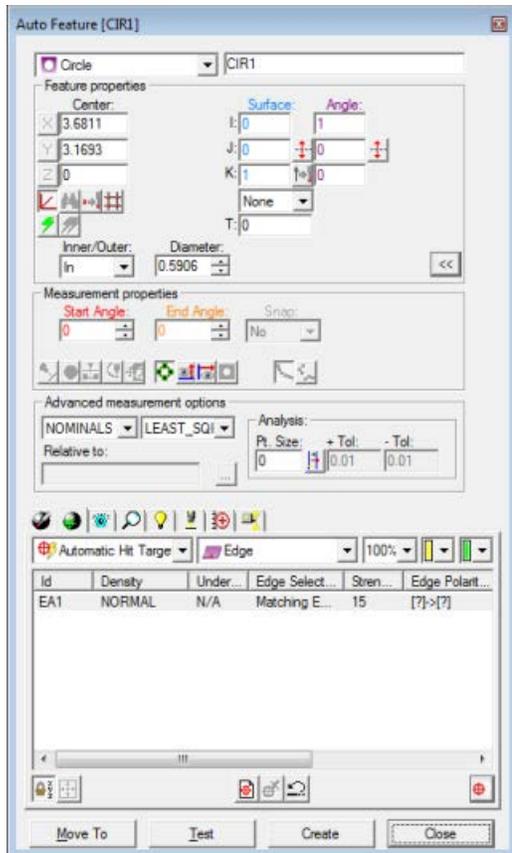
Método de selección de objetivo

Para utilizar el método de **selección de objetivo** para añadir un elemento a la rutina de medición, utilice la ficha **Vista en directo** en la ventana gráfica para colocar los puntos objetivo. Los pasos siguientes muestran cómo añadir un elemento de círculo a la rutina de medición con este método:

1. Abra la barra de herramientas **Elementos automáticos**.



2. Haga clic en el botón **Círculo**. Se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** para el círculo.



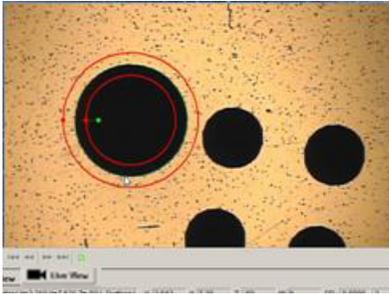
Cuadro de diálogo Elemento automático de círculo de Vision

3. Deje el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto y seleccione la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.
4. Haga clic en tres puntos a lo largo del borde del círculo deseado. Con cada clic aparece un punto rojo de anclaje de objetivo en la imagen. También puede hacer doble clic en el borde para la detección automática. Otros elementos pueden requerir más o menos clics. Consulte el tema “Clics necesarios para los elementos compatibles”.



Selección de un círculo desde la ficha Vista en directo

5. El objetivo para el elemento aparece en la ficha **Vista en directo** en cuanto haya colocado la cantidad de puntos de anclaje necesaria para ese elemento (o hecho doble clic para detectar el borde). Consulte el tema “Clics necesarios para los elementos compatibles”.



Aquí se muestra el objetivo para el elemento de círculo

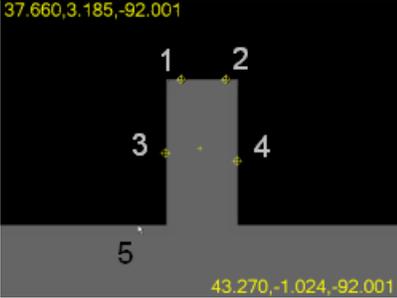
6. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del elemento en el cuadro de diálogo **Elemento automático**.
7. Ajuste la iluminación y el aumento en el nivel deseado utilizando el control de palanca de la unidad de control anexa o las **Herramientas de sonda**.
8. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo para que concuerde con los valores teóricos del elemento.
9. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el elemento a la rutina de medición.

Clics necesarios para los elementos compatibles

En la tabla siguiente se muestra el número de clics necesarios para cada tipo de elemento y su método de selección asociado:

Clics necesarios por elemento

Tipo de elemento	Método Seleccionar CAD (Vista CAD)	Método Objetivo de punto (Vista en directo)
Punto de superficie 	Haga clic una vez en una superficie (Modo Superficie) o tres veces en un alambre (Modo Curva).	Haga clic una vez para añadir automáticamente un punto en el lugar de la superficie en el que se ha hecho clic.
Punto de borde 	Haga clic una vez cerca de un borde.	Haga clic una vez para añadir automáticamente un punto en el borde más cercano.
Línea 	Haga clic una vez en un extremo de una línea y haga clic de nuevo en el otro extremo.	Haga clic para localizar los puntos inicial y final de la línea, o haga doble clic para añadir automáticamente dos puntos en la extensión del borde actual.
Círculo 	Haga clic una vez cerca del borde del círculo.	Haga clic para añadir tres puntos alrededor del círculo o haga doble clic para añadir automáticamente tres puntos equidistantes entre sí alrededor de la circunferencia del círculo visible.
Elipse 	Haga clic una vez cerca del borde de la elipse.	Haga clic para añadir cinco puntos alrededor de la elipse o haga doble clic para añadir automáticamente cinco puntos equidistantes entre sí alrededor de la elipse visible.
Ranura cuadrada	Haga clic una vez cerca del borde de la	Haga clic en dos puntos en uno de los bordes de la cara más larga, haga clic en un punto en uno de los dos bordes finales,

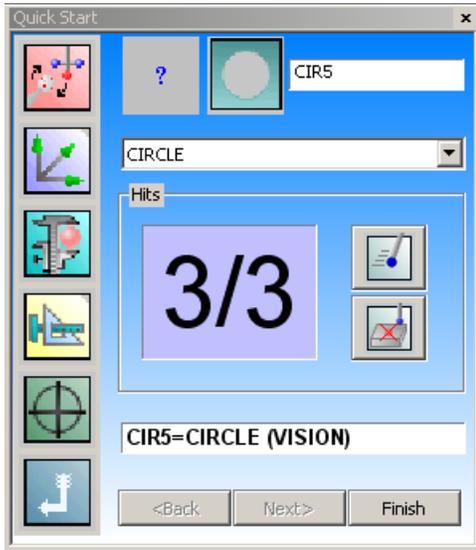
	ranura cuadrada.	Haga clic una vez en el otro borde de la cara más larga y por último haga clic una vez en el otro borde final.
Ranura redonda 	Haga clic una vez cerca del borde de la ranura redonda.	Haga clic en tres puntos en el primer arco y después en tres puntos más en el arco finalizado opuesto.
Muesca 	Haga clic una vez cerca del borde, en el lado opuesto al de la abertura de la muesca.	Haga clic en cinco puntos como se indica a continuación: dos puntos (1 y 2) en el borde opuesto a la abertura; dos puntos (3 y 4) en cada una de las caras paralelas de la muesca; un punto (5) en el borde exterior a la muesca. 
Polígono 	Haga clic una vez cerca del borde del polígono.	Haga clic en dos puntos en la primera cara y después haga un clic en todas las demás caras. Debe establecer el parámetro Número de caras en el cuadro de diálogo Elemento automático antes de hacer clic.
Perfil bidimensional 	<p>Modo Curva: Haga clic en una serie de uno o varios arcos o bordes conectados mediante los datos de curvas del alambre (modo Curva).</p> <p>Modo Superficie: Haga clic en una entidad CAD cerca del borde para crear el elemento a partir de dicha entidad y de todos los elementos CAD interconectados.</p>	Haga clic en suficientes puntos para definir la forma del perfil, con cada par de puntos unidos por un arco o una línea. Puede insertar más puntos posteriormente haciendo clic con el botón derecho en el objetivo y seleccionando Insertar segmento nominal . También puede hacer doble clic en la imagen de Vista en directo para rastrear los bordes. Consulte el tema "Usar el rastreador de bordes de perfiles bidimensionales".
Blob 	Haga clic una vez en una superficie.	Haga clic una vez para localizar el centro del blob.

Modo Suponer elemento automáticamente

PC-DMIS Vision determina de forma automática qué tipo de elemento se añadirá a la rutina de medición. Según los contactos tomados, se hace una suposición de los elementos automáticos cuando la ventana **Inicio rápido** está abierta. El ejemplo siguiente muestra el proceso de suponer un elemento de círculo automático de Vision, que sería muy parecido en el caso de los demás elementos soportados (punto de borde, línea, círculo, ranura redonda, ranura cuadrada o muesca).

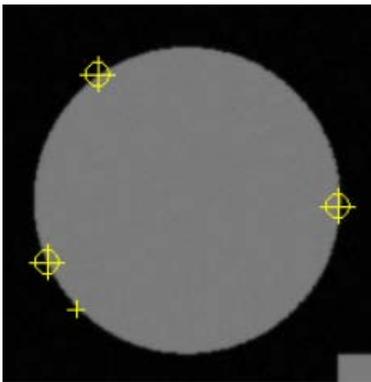
Para medir un círculo automático de Vision con el modo Suponer:

1. Seleccione la opción de menú **Ver | Otras ventanas | Inicio rápido**. Aparece la ventana **Inicio rápido**.



Ventana Inicio rápido

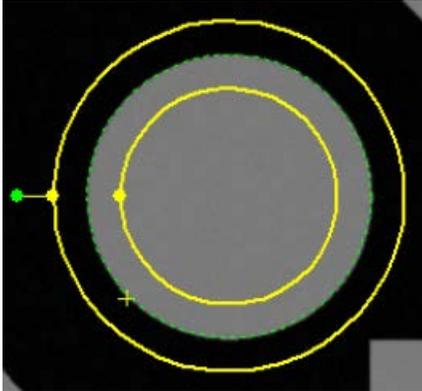
2. Tome el primer contacto en el borde del elemento de círculo con el jogbox de la máquina o haciendo clic con el botón izquierdo en el borde del elemento en **Vista en directo**. La ventana **Inicio rápido** se actualiza y muestra un solo contacto (1/1) en el búfer y el elemento PUNTO supuesto.
3. Tome un segundo contacto en el borde del círculo de la misma manera que lo hizo con el primero, pero en otra ubicación. La ventana **Inicio rápido** se actualiza para mostrar los dos contactos (2/2) en el búfer y el elemento LÍNEA supuesto.
4. Tome un tercer contacto en el borde del círculo de la misma manera que lo hizo con los dos primeros, pero en otra ubicación. La ventana **Inicio rápido** se actualizará para mostrar los tres contactos (3/3) en el búfer y el elemento CÍRCULO supuesto.



Contactos del círculo medido supuesto

5. Haga clic en el botón **Borrar contacto**  si no le parece adecuada la ubicación de alguno de los contactos; el contacto se elimina del búfer.

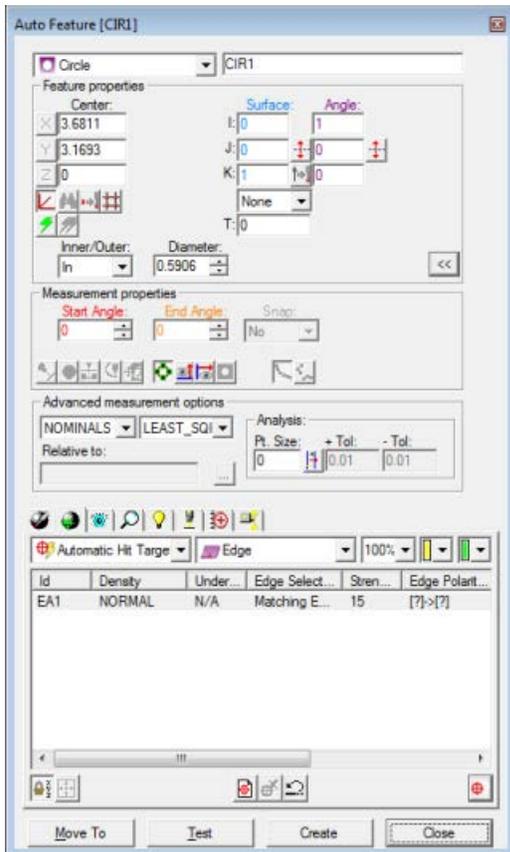
6. Una vez que se haya supuesto el elemento deseado, haga clic en **Terminar**. El elemento se añade a la rutina de medición.
7. Para ver el objetivo del elemento, haga clic en el botón **Alternar mostrar objetivo**  en la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica (consulte el tema "Vista en directo"). Haga clic con el botón derecho en el objetivo para realizar cambios en los parámetros del objetivo desde el menú emergente (densidad de puntos, tipo de selección de bordes, insertar objetivo, etc.). Consulte el tema "Utilizar menús de acceso directo".



Objetivo de círculo en la vista en directo

8. Si hace clic en **F9** en el nuevo elemento automático en la ventana de edición, se le permite editar los parámetros del elemento.

El cuadro de diálogo Elemento automático en PC-DMIS Vision



Cuadro de diálogo Elemento automático

El cuadro de diálogo **Elemento automático** ayuda a determinar lo que se debe medir. Independientemente de su selección, el cuadro de diálogo **Elemento automático** aparece con el tipo de elemento adecuado seleccionado en la lista del área **Propiedades de la medición**.

Los elementos se pueden programar con una sonda Vision de modo similar a cuando se utiliza una sonda de contacto. Los tres métodos disponibles son:

- Seleccionar los datos CAD en la ficha **Vista CAD**.
- Colocar puntos de anclaje de objetivo haciendo clic con el ratón en la ficha **Vista en directo**.
- Introducir los valores en los cuadros de edición **Teórico** del cuadro de diálogo **Elemento automático**.

Los controles del cuadro de diálogo **Elemento automático** específicos para PC-DMIS Vision se describen a continuación. Consulte el tema "Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos" en la documentación principal de PC-DMIS para obtener información sobre lo que no se explica en esta sección.

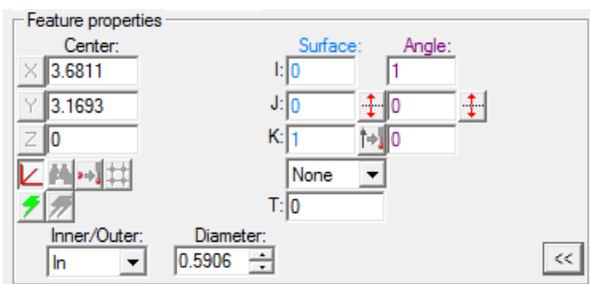
Los valores de las Herramientas de sonda se indican en la parte inferior del cuadro de diálogo Elemento automático. Estos valores son específicos del elemento automático que se está editando actualmente. Consulte "Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Vision".

Nota sobre la terminología relacionada con los contactos

A la acción de utilizar una sonda de contacto para medir un elemento se le conoce como "tomar un contacto". En el caso de PC-DMIS Vision, contacto se refiere a la posición real del punto en el proceso de medición. No es adecuado utilizar esta misma terminología para las mediciones de Vision. En PC-DMIS Vision, puede hacer clic en la imagen de la ficha **Vista en directo** para transferir los "contactos" a la máquina.

El término "punto de anclaje de objetivo" define mejor el proceso que se produce en PC-DMIS Vision. Los puntos derivados de estos clics se utilizan como referencia para calcular la forma nominal del elemento.

Área Propiedades del elemento



En función del tipo de elemento actual, el contenido de esta área variará para incluir una parte de estos elementos:

Punto: Especifica los valores XYZ para los elementos de superficie o punto de borde.

Inicio: Especifica los valores XYZ para el punto inicial de un elemento de línea.

Fin: Especifica los valores XYZ para el punto final de un elemento de línea. Solamente está disponible cuando se selecciona **Sí** en la propiedad **Delimitado** del área Propiedades de la medición.

Centro: Especifica los valores XYZ para el centro de un elemento de círculo, ranura redonda, ranura cuadrada o perfil bidimensional.

Superficie: Especifica los valores IJK para el vector de superficie de cualquier elemento automático de Vision.

Borde: Especifica los valores IJK para el vector de borde de un elemento de borde o de línea. El vector de borde apunta en dirección contraria al borde.

Ángulo: Especifica los valores IJK para el vector de ángulo de un elemento de ranura cuadrada o redonda. El vector de ángulo define la línea central del elemento. La línea central del elemento y el vector perpendicular deben ser perpendiculares entre sí. Esto también especifica el vector de referencia de los ángulos final e inicial para los círculos (arcos).

Tipo de espesor (Teo/Real/Ning): Esta opción determina si se aplica un espesor a los valores de **Superficie** o **Borde** de un elemento. **Teo** indica que el espesor se aplica como valor teórico. **Real** indica que el espesor se aplica como valor real. Si se selecciona **Ning**, no se aplica ningún espesor.

T (distancia de espesor): Proporciona la distancia de espesor que se aplicará a los valores de **Superficie** o **Borde** de un elemento en función del tipo de espesor. Este valor no está disponible si en **Tipo de espesor** se selecciona **Ning**.

Longitud: Proporciona la longitud de las líneas, las ranuras redondas, las ranuras cuadradas o las muescas.

Delimitado: Cuando se selecciona **Sí**, la propiedad **Fin** estará disponible en el área Propiedades del elemento para definir el punto final de un elemento de línea.

Int./Ext.: Los elementos de círculo, ranura cuadrada, ranura redonda, muesca, elipse o polígono permiten determinar si el elemento es interior o exterior.

Diámetro: Especifica el diámetro de un elemento de círculo o de polígono. El diámetro de un polígono define un círculo incluido dentro del polígono.

Diám. mayor: Especifica el diámetro del eje largo de un elemento de elipse.

Diám. menor: Especifica el diámetro del eje corto de un elemento de elipse.

Anchura: Proporciona la anchura de las ranuras redondas, las ranuras cuadradas o las muescas.

Núm. caras: Especifica el número de caras de un elemento de polígono (entre 3 y 12).

Propiedades del elemento - Botones de control

Botones de Vision	Descripción
 Botón Alternar polares/cartesianas	Al hacer clic en este botón se pasará del sistema de coordenadas polares al sistema de coordenadas cartesianas y viceversa.
 Botón Buscar elemento CAD más cercano	Cuando selecciona un eje (X, Y o Z) en uno de los cuadros Punto o Inicio y hace clic en este botón, PC-DMIS encuentra el elemento CAD de la ventana gráfica más cercano a ese eje. Nota: Esta opción solamente está disponible para los elementos de punto de superficie, punto de borde y línea.

 <p>Botón Leer punto desde máquina</p>	<p>Al hacer clic en este botón se leerá la posición de la punta de la sonda (la posición de la plataforma) y se insertará en los cuadros X, Y y Z.</p> <hr/> <p>Nota: Si está en la página de herramientas Calibre cuando se pulsa este botón, se utilizará el punto central de Calibre en lugar de la posición de la plataforma.</p>
 <p>Botón Buscar vector</p>	<p>Este botón perforará todas las superficies sobre el punto XYZ y el vector IJK, en busca del punto más cercano. El vector perpendicular de superficie se mostrará como vector nominal IJK, pero los valores XYZ no cambiarán.</p> <hr/> <p>Nota: Esta opción solamente está disponible para los elementos de punto de superficie.</p>
 <p>Botón Voltear vector</p>	<p>Al hacer clic en este botón se invierte la dirección del vector I, J, K.</p>
 <p>Botón Leer vector desde máquina</p>	<p>Al hacer clic en este botón se leerán y aplicarán los valores de vector basados en el vector de la máquina Vision.</p>
 <p>Botón Intercambiar vectores</p>	<p>Al hacer clic en este botón se hace que el vector de borde y el vector de superficie actuales intercambien los vectores entre sí.</p>

Área Propiedades de la medición



En función del tipo de elemento actual, el contenido de esta área variará para incluir una parte de estos elementos:

Salto: Cuando se selecciona **Sí**, los valores medidos "saltan" al vector teórico de los puntos de superficie. Toda la desviación tendrá lugar a lo largo del vector del punto. Esta característica es útil para enfocar sobre una desviación siguiendo un vector determinado.

Ángulo inicial: Especifica el ángulo inicial de un elemento de círculo o de elipse.

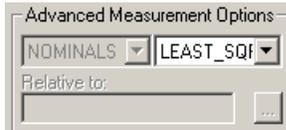
Ángulo final: Especifica el ángulo final de un elemento de círculo o de elipse.

Cerrado: Cuando este valor es "Sí", el rastreador de bordes de perfiles bidimensionales determina que el primer segmento nominal se une al último segmento nominal. Básicamente determina si el elemento está abierto o cerrado.

Propiedades de la medición - Botones de control

Botones de Vision	Descripción
 Botón Medir ahora	Cuando se selecciona este botón, el elemento se medirá cuando se haga clic en Crear .
 Botón Alternar precolocación manual	Cuando se trabaja en modo DCC y este botón está seleccionado, PC-DMIS solicita al operador que confirme la posición del objetivo antes de realizar la medición.
 Botón Mostrar objetivos de contacto	Muestra y oculta los datos del objetivo en las vistas en directo y CAD que se han adquirido y se han utilizado para medir el elemento.
 Botón Alternar ver normal	Al hacer clic en este botón se orienta el modelo de CAD de modo que pueda ver el elemento desde arriba.
 Botón Alternar ver perpendicular	Al hacer clic en este botón se orienta el modelo de CAD de modo que pueda ver el lateral del elemento.
 Botón Mostrar puntos medidos	Muestra y oculta los puntos de datos de procesamiento de imagen en las vistas en directo y CAD que se han adquirido y se han utilizado para medir el elemento.
 Botón Mostrar puntos filtrados	Muestra y oculta los puntos de datos de procesamiento de la imagen en las vistas CAD y en directo que se adquirieron y luego se descartaron con los valores de filtro actuales.

Área Opciones de medición avanzadas



Modo Nominal

BUSCAR NOMINALES: PC-DMIS Vision perfora el modelo CAD para buscar la posición en un borde CAD (o superficie) más cercana al punto medido, y establecerá los nominales según dicha posición en el elemento CAD.

MAESTRO: Si se crea un elemento con la lista Modo establecida en **MAESTRO**, la próxima vez que se realice la medición de una pieza PC-DMIS Vision hará que los datos nominales sean iguales a los datos medidos. La lista Modo se restablecerá a **NOMINALES**.

NOMINALES: Esta opción requiere que se disponga de datos nominales antes de empezar el proceso de medición. PC-DMIS compara el elemento medido con los datos teóricos en el cuadro de diálogo, y utiliza el elemento medido para cualquier cálculo que sea necesario.

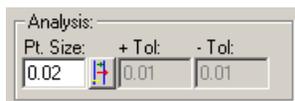
Tipo de cálculo para mejor ajuste

Un elemento automático de círculo de Vision también permite definir el tipo de cálculo para mejor ajuste. Este asunto se trata en el tema "Tipo de mejor ajuste" de la documentación principal de PC-DMIS.

Relativo a

Mantiene la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático. Haga clic en el botón  para abrir el cuadro de diálogo **Elemento relativo** y seleccionar los elementos respecto a los cuales el elemento automático es relativo. Se pueden definir varios elementos para cada eje (XYZ) relativos al elemento automático.

Área Análisis



El área **Análisis** permite determinar cómo se mostrará cada contacto o punto medido.

Tamaño puntos: Determina el tamaño con el que los puntos medidos se dibujan en la vista CAD. Este valor indica el diámetro expresado en la unidad actual (mm o pulgadas).

Botón **Análisis gráfico** : Cuando está activado, PC-DMIS efectúa una comprobación de tolerancia en todos los puntos (la distancia a la que se encuentran respecto a la posición teórica), y los dibuja con el color adecuado, según el rango de colores de dimensión definido actualmente.

Tol +: Proporciona la tolerancia positiva respecto al nominal, y se especifica en las unidades de la rutina de medición actual. El color de los puntos que tienen un valor mayor respecto al nominal depende del color de tolerancia positiva de PC-DMIS estándar. Consulte el tema "Editar colores de dimensión" en la documentación principal de PC-DMIS.

Tol -: Proporciona la tolerancia negativa respecto al nominal, y se especifica en las unidades de la rutina de medición actual. El color de los puntos que tienen un valor menor respecto al nominal depende del color de tolerancia negativa de PC-DMIS estándar. Consulte el tema "Editar colores de dimensión" en la documentación principal de PC-DMIS.

Botones de comando

Botones de comando	Descripción
 Botón Mover a	Al hacer clic en el botón Mover a , se mueve el campo de visión en la ventana gráfica y se centra en la posición XYZ del elemento actual. Si un elemento está compuesto por más de un punto (como pueda ser una línea), al hacer clic en este botón se pasa de un punto del elemento a otro.
 Botón Probar	Al hacer clic en el botón Probar , se prueba la creación de un elemento y se abre una vista previa de los datos dimensionales antes de crear el elemento. Al hacer clic en este botón se realiza una medición utilizando los parámetros actuales. Puede cambiar los parámetros y hacer clic en Probar repetidamente hasta obtener una medición aceptable. A continuación, cuando se hace clic en Crear , el software

	convierte el elemento temporal en un elemento normal de la rutina de medición.
	
Botón Crear	Al hacer clic en el botón Crear se inserta el elemento automático definido en la ventana de edición en la posición actual.
	
Botón Cerrar	Al hacer clic en el botón Cerrar , el cuadro de diálogo Elemento automático se cierra.
Botones Básico << y Avanzado >>	Al hacer clic en el botón Básico se muestran solamente las opciones básicas de Elemento automático; al hacer clic en el botón Avanzado se amplía el cuadro de diálogo Elemento automático , que muestra las opciones avanzadas.

Definiciones de campos de Vision

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un círculo de visión de muestra indicará:

```

nombre_elemento=ELEM/VISION/ALTERNANTE1,ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,ALTERNANTE4
TEO/ <coord_x,coord_y,coord_z>,<vect_i,vect_j,vect_k>,diám
REAL/ <coord_x,coord_y,coord_z>,<vect_i,vect_j,vect_k>,diám
OBJ/ <coord_x,coord_y,coord_z>,<vect_i,vect_j,vect_k>
MOSTRAR_PARAMETROS_ELEMENTO=ALTERNANTE5

    SUPERFICIE=ALTERNANTE6,n,BORDE/ALTERNANTE6,n
    MODO MEDICIÓN=ALTERNANTE7
    MEDREL=CIR1,CIR1,CIR1
    ANÁLISIS GRÁFICO=ALTERNANTE8,n1,n2,n3
    DIAGNÓSTICO=ALTERNANTE9
    LOCALIZADOR DE ELEMENTOS=ALTERNANTE10,n1,ALTERNANTE11,n2,n3

MOSTRAR_PARÁMETROS_VISION=ALTERNANTE12

    TIPO=ALTERNANTE13
    COBERTURA=ALTERNANTE14
    AUMENTO=0.843
    COLOR DE OBJETIVO DE CONTACTO=ALTERNANTE15,COLOR NOMINAL=ALTERNANTE15
    OBJETIVO DE CONTACTO/EA1,0.202,ALTERNANTE16
    FILTRO=ALTERNANTE17,n1,ALTERNANTE18,n2,n3
    BORDE=ALTERNANTE19,n1,n2,n3,n4
    ENFOQUE/ALTERNANTE20,n1,n2,ALTERNANTE21,ALTERNANTE22

```

Los valores de **TEO**, **REAL** y **OBJ** variarán en función del tipo de elemento.

- **TEO**: Define los valores teóricos para medir el elemento automático Vision.
- **REAL**: Define los valores medidos reales del elemento automático Vision medido.
- **OBJ**: Define la posición objetivo para la medición. Utilice estos valores cuando las posiciones TEO no coincidan con la pieza. Debe hacer que los valores TEO coincidan con las posiciones de CAD, y que los resultados se dimensionen según estos valores, pero debe cambiar los valores de OBJ de forma que el elemento realmente se mida en un lugar ligeramente diferente.

Valores alternados

ALTERNANTE1 = TIPO DE ELEMENTO

PUNTO DE SUPERFICIE/PUNTO DE BORDE/LÍNEA/CÍRCULO/ELIPSE/RANURA CUADRADA/RANURA REDONDA/MUESCA/POLÍGONO/PERFIL2D son los tipos de elementos de PC-DMIS Vision que están disponibles actualmente.

ALTERNANTE2 = CARTESIANA O POLAR para PUNTO, CÍRCULO, PUNTO DE BORDE y LÍNEA; **ABIERTO** o **CERRADO** para PERFIL2D;

ALTERNANTE3 = DENTRO o **FUERA** para CÍRCULO; **POLAR** o **RECT** para PERFIL2D y RANURA (no se utiliza para PUNTO, LÍNEA)

ALTERNANTE4 = ALGORITMO

CUAD_MÍN, SEP_MÍN, MÁX_INSC, MÍN_CIRSC (sólo se utiliza para CÍRCULO)

ALTERNANTE5 = MOSTRAR_PARAMETROS_ELEMENTO

SÍ/NO: Este campo permite determinar si se mostrarán o no los parámetros del elemento en la parte inferior. Estos valores incluidos ALTERNANTE6 - ALTERNANTE11.

ALTERNANTE6 = ESPESOR

Este campo determina si está activado el espesor real (ESPESOR_REAL), el espesor teórico (ESPESOR_TEÓRICO) o está desactivado el espesor (ESPESOR_DES). El espesor de borde se puede definir para líneas y puntos de borde. **n** = valor de espesor en la unidad actual.

ALTERNANTE7 = MODO MEDICIÓN

NOMINALES/VECTOR/BUSCAR NOMINALES/MAESTRO

ALTERNANTE8 = ANÁLISIS GRÁFICO

SÍ/NO: Este campo determina si se aplicará el análisis gráfico. Si este valor es SÍ, se aplicarán los tres valores siguientes de tamaño de puntos y las tolerancias positiva y negativa para el análisis gráfico. **n1** = tamaño de puntos, **n2** = tolerancia positiva, **n3** = tolerancia negativa

ALTERNANTE9 = DIAGNOSTICO

SÍ/NO: Este campo alternante determina si se recopilará información de diagnóstico para diagnosticar los problemas en los que haya fallado la detección de bordes. Los diagnósticos simplemente recopilan imágenes de mapa de bits y los parámetros de elemento actuales que se pueden exportar de PC-DMIS para enviarlos al personal de soporte técnico.

ALTERNANTE10 = LOCALIZADOR DE ELEMENTOS (mapa de bits)

La opción de localizador de elementos se utiliza para especificar un archivo de imagen de mapa de bits que desea que aparezca en la ficha **Localizador de elementos de Herramientas de sonda** cuando se ejecuta este elemento. Esta opción puede ayudarle a localizar el elemento. Si esta opción resulta innecesaria, cámbiela a NO. **n1** = ruta y nombre del mapa de bits.

ALTERNANTE11 = LOCALIZADOR DE ELEMENTOS (archivo de audio)

La opción de localizador de elementos se utiliza para especificar un archivo wav que se reproducirá cuando se ejecute este elemento. Si esta opción resulta innecesaria, cámbiela a NO. **n2** = ruta y nombre del archivo wav. **n3** = cadena de texto para la ficha Localizador de elementos.

ALTERNANTE12 = MOSTRAR_PARÁMETROS_VISION

SÍ/NO: Este campo permite determinar si se mostrarán o no los parámetros de Vision para el elemento en la parte inferior. Estos valores incluidos ALTERNANTE13 - 22.

ALTERNANTE13 = TIPO

OBJETIVO DE CONTACTO AUTOMÁTICO/OBJETIVO DE CONTACTO MANUAL/OBJETIVO DE CONTACTO CALIBRE/OBJETIVO DE CONTACTO COMPARADOR ÓPTICO: Este campo determina el tipo de objetivo de contacto.

- OBJETIVO DE CONTACTO DE CALIBRE sólo está disponible para LÍNEA, CÍRCULO y ELIPSE.
- OBJETIVO DE CONTACTO DE COMPARADOR ÓPTICO sólo está disponible para LÍNEA, CÍRCULO, ELIPSE, RANURA CUADRADA, RANURA REDONDA y MUESCA.
- Para los elementos de polígono sólo está disponible el OBJETIVO DE CONTACTO AUTOMÁTICO.
- Para los elementos de polígono sólo está disponible el OBJETIVO DE CONTACTO DE COMPARADOR ÓPTICO.

ALTERNANTE14 = COBERTURA

Esta opción permite cambiar la cobertura para un elemento. Se crearán nuevos objetivos o se eliminarán existentes basándose en el porcentaje de cobertura seleccionado.

ALTERNANTE15 = COLOR

Seleccione entre 16 colores básicos los que representarán el COLOR DE OBJETIVO DE CONTACTO y el COLOR NOMINAL.

ALTERNANTE16 = DENSIDAD

Esta opción alterna entre BAJA | ALTA | NORMAL | NINGUNA. Indica la densidad de los puntos que se devolverán para este objetivo. Consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Definir objetivos" para obtener más información.

ALTERNANTE17 = FILTRO DE LIMPIEZA

SÍ/NO: Este campo aplicará el filtro de limpieza que elimina el polvo y las pequeñas partículas de interferencias de la imagen antes de la detección de bordes. Este valor no se utiliza para un PUNTO DE SUPERFICIE. **n1** = Fuerza: Especifica el tamaño (en píxeles) de un objeto, por debajo del cual se considera suciedad o una interferencia.

ALTERNANTE18 = FILTRO DE OUTLIERS

SÍ/NO: Este campo determina si se aplica el filtro de outliers para este objetivo. Este valor no se utiliza para un PUNTO DE SUPERFICIE. **n2** = Umbral de distancia: Especifica la distancia en píxeles a la que puede estar un punto con respecto al nominal antes de desecharlo. **n3** = Desviación estándar que un punto debe tener con respecto a los demás puntos para ser considerado un outlier.

ALTERNANTE19 = TIPO DE BORDE

Este campo permite alternar entre los diferentes tipos de detección de borde. Son los siguientes: BORDE DOMINANTE, BORDE ESPECIFICADO, MÁS CERCANO A NOMINAL o BORDE COINCIDENTE. Consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto" para obtener más información. Este valor no se utiliza para un PUNTO DE SUPERFICIE. **n1** = Umbral de fuerza del borde que se utilizará durante el proceso de enseñanza. Todos los bordes que tengan asignada una fuerza inferior a este umbral se pasan por alto cuando se busca un borde. Los valores deben estar comprendidos entre 0 y 255. **n2** =

Dirección objetivo de contacto (--> o <--). **n3** = Borde especificado: Este parámetro define el enésimo borde que se utilizará para el método de detección de bordes especificado. Actualmente acepta un número entre el 1 y el 10. **n4** = Este valor determina si el borde que se ha localizado y se está viendo va del negro al blanco "[] ->[]", del blanco al negro "[] ->[[]]" o ambas cosas "[?] ->[?]".

ALTERNANTE20 = ENFOQUE

SÍ/NO: Determina si el objetivo necesita un enfoque con detección previa de bordes. **n1** = Este valor muestra el rango desde la cámara hasta la pieza. Especifica la distancia (en las unidades actuales) que se utilizará para el enfoque. **n2** = Este valor proporciona el número de segundos que durará la búsqueda de la posición de enfoque óptima.

ALTERNANTE21 = Buscar superficie

SÍ/NO: Este campo determina si la máquina debe realizar una segunda pasada un poco más lenta para mejorar la precisión de la posición de enfoque actual.

ALTERNANTE22 = SensiLight

: Este campo que alterna entre SÍ/NO determina si la máquina debe realizar un ajuste automático de luz antes del enfoque para intentar lograr un resultado óptimo. Si tiene el valor **NO**, PC-DMIS establecerá la iluminación según el porcentaje aprendido y el brillo no se ajustará de forma automática.

Crear elementos automáticos

En los procedimientos siguientes se describe cómo medir los elementos de las piezas con PC-DMIS Vision. En PC-DMIS Vision están disponibles los elementos siguientes:

- Punto de superficie de Vision
- Punto de borde de Vision
- Línea de Vision
- Círculo de Vision
- Elipse de Vision
- Ranura redonda de Vision
- Ranura cuadrada de Vision
- Muesca de Vision
- Polígono de Vision
- Perfil bidimensional de Vision
- Blob de Vision

También puede seleccionar mediante cuadros la imagen de pieza para crear elementos automáticos compatibles de forma rápida e instantánea. Consulte "Selección mediante cuadros para crear elementos automáticos".

Importante: Antes de medir, debe configurar correctamente las diversas opciones de máquina, calibrar la sonda Vision y saber cómo utilizar las fichas **Herramientas de sonda**, **Vista CAD** y **Vista en directo**. También debe crear las alineaciones que sean necesarias. Consulte estos temas si necesita información:

"Establecer las opciones de máquina"

"Calibrar la sonda Vision"

"Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision"

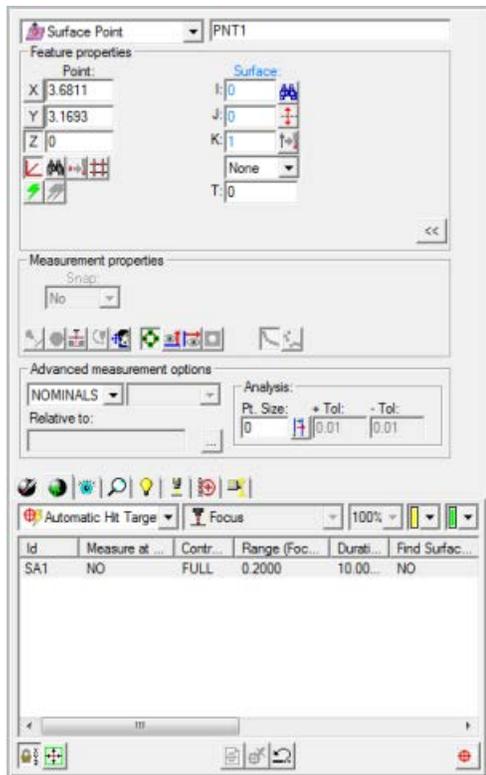
"Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Vision"

"Crear una alineación"

Punto de superficie de Vision

Para crear un punto de superficie de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir puntos de superficie en modo DCC.
2. Seleccione **Punto de superficie automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Punto | Punto de superficie**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (punto de superficie).



Cuadro de diálogo Elemento automático de punto de superficie de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione un punto de superficie de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez en la superficie CAD (modo Superficie) o tres veces en el modo Alambre (modo Curva) para establecer la ubicación del punto.
 - Método de selección de objetivo: Desde la **vista en directo**, haga clic una vez en la superficie para establecer la ubicación del punto. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga en las Herramientas de sonda.

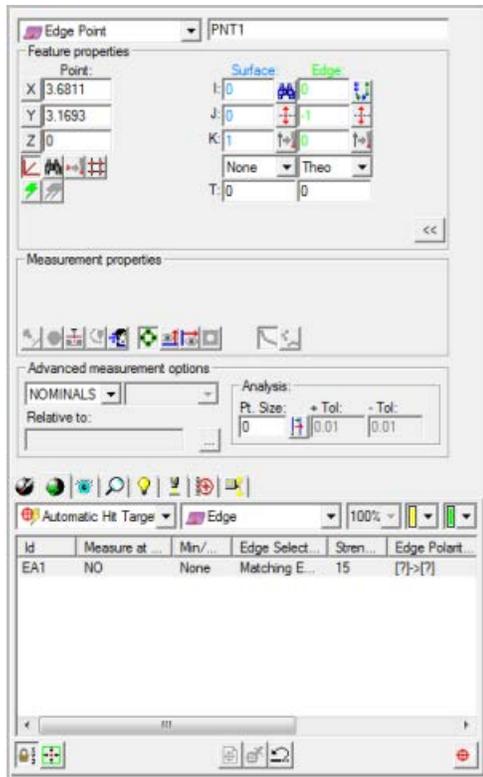
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona elementos incorrectos.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del punto en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán automáticamente los objetivos de contacto del punto de superficie.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del punto. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del punto.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el punto de superficie a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Punto de borde de Vision

Para crear un punto de borde de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir puntos de borde en modo DCC.
2. Seleccione **Punto de borde automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Punto | Punto de borde**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (punto de borde).



Cuadro de diálogo Elemento automático de punto de borde de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione un punto de borde de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez cerca del borde en la superficie CAD para establecer la ubicación del punto.
 - Método de selección de objetivo: Desde la vista en directo, haga clic una vez cerca del borde de la superficie para establecer la ubicación del punto. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga en las Herramientas de sonda.

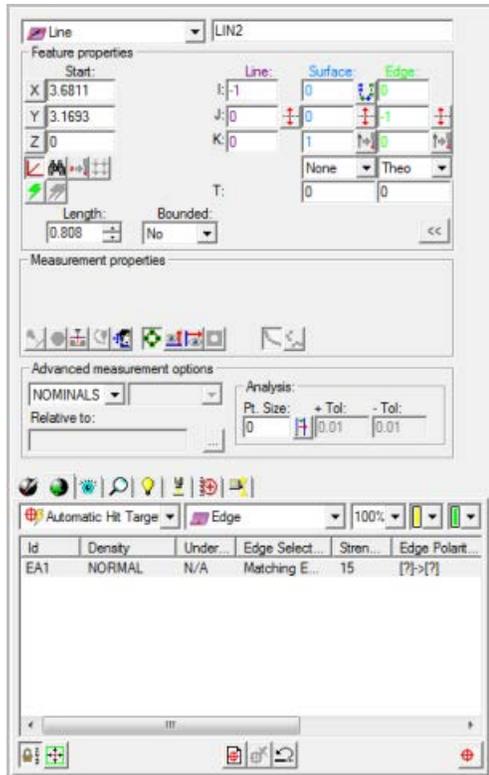
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del punto en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto del punto de borde.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del punto. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del punto.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el punto de borde a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Línea de Vision

Para crear una línea de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir líneas en modo DCC.
2. Seleccione **Línea automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Línea**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático (línea)**.



Cuadro de diálogo Elemento automático de línea de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una línea de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez en un extremo de la línea y otra en el otro extremo en la superficie CAD para establecer la ubicación de la línea.
 - Método de selección de objetivo: En la **Vista en directo**, haga clic para ubicar los puntos inicial y final de la línea o haga doble clic para añadir automáticamente dos puntos a lo largo del borde seleccionado. Con ello se establece la ubicación de la línea. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga.

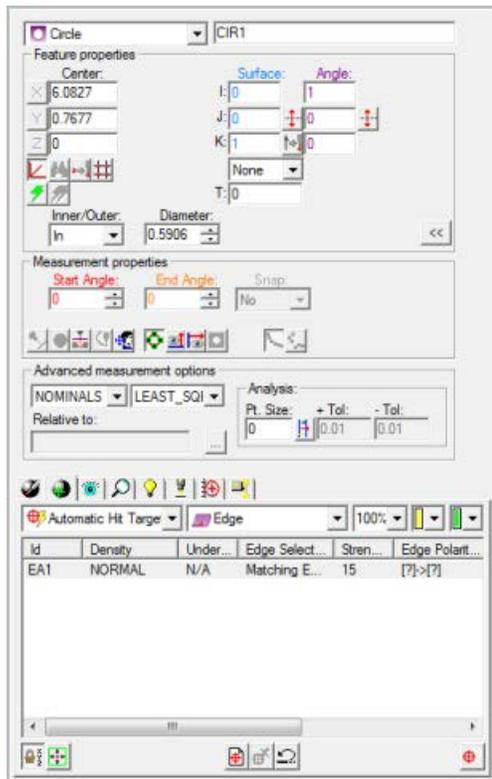
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona elementos incorrectos.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la línea en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la línea.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la línea. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la línea.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la línea a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Círculo de Vision

Para crear un círculo de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir círculos en modo DCC.
2. Seleccione **Círculo automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Círculo**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (círculo).



Cuadro de diálogo *Elemento automático* de círculo de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione un círculo de una de las dos maneras siguientes:

- Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez cerca del borde del círculo en la superficie CAD para establecer la ubicación del círculo.
- Método de selección de objetivo: En la **Vista en directo**, haga clic para añadir tres puntos alrededor del círculo o haga doble clic para añadir automáticamente tres puntos equidistantes entre sí alrededor de la circunferencia del círculo visible. Con ello se establece la ubicación del círculo. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga.

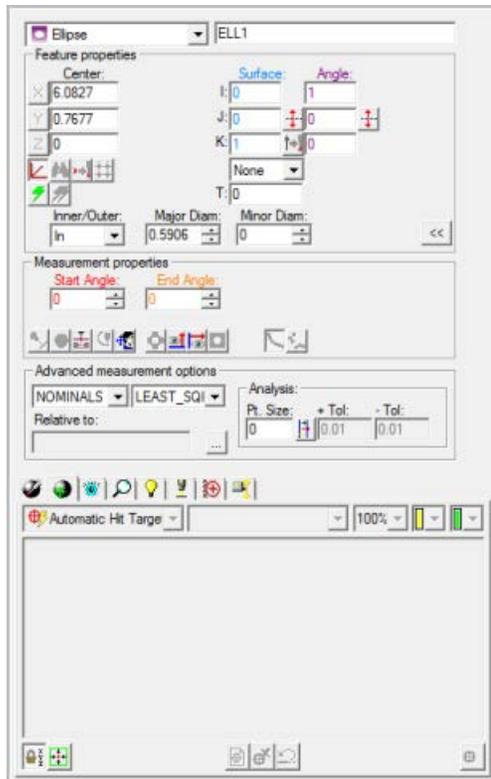
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del círculo en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán automáticamente los objetivos de contacto del círculo.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del círculo. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del círculo.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el círculo a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Elipse de Vision

Para crear una elipse de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir elipses en modo DCC.
2. Seleccione **Elipse automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Elipse**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (elipse).



Cuadro de diálogo Elemento automático de elipse de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una elipse de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez cerca del borde de la elipse en la superficie CAD para establecer la ubicación de la elipse.
 - Método de selección de objetivo: En la **Vista en directo**, haga clic para añadir cinco puntos alrededor de la elipse o haga doble clic para añadir automáticamente cinco puntos equidistantes entre sí alrededor de la elipse visible. Con ello se establece la ubicación de la elipse. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga.

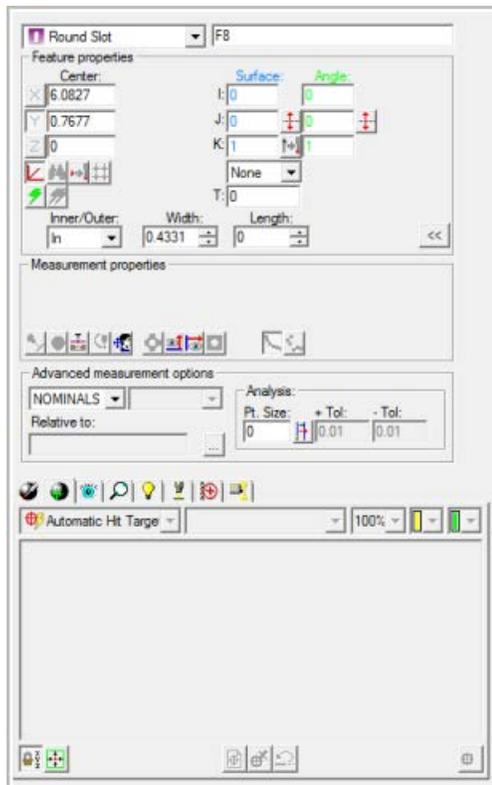
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona elementos incorrectos.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la elipse en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la elipse.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la elipse. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la elipse.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la elipse a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Ranura redonda de Vision

Para crear una ranura redonda de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir ranuras redondas en modo DCC.
2. Seleccione **Ranura redonda automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Ranura redonda**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (ranura redonda).



Cuadro de diálogo Elemento automático de ranura redonda de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una ranura redonda de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez cerca del borde de la ranura redonda en la superficie CAD para establecer la ubicación de la ranura redonda.
 - Método de selección de objetivo: Desde la **Vista en directo**, haga clic en tres puntos en el primer arco y luego en tres puntos más en el arco del extremo opuesto. Con ello se establece la ubicación de la ranura redonda. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga.

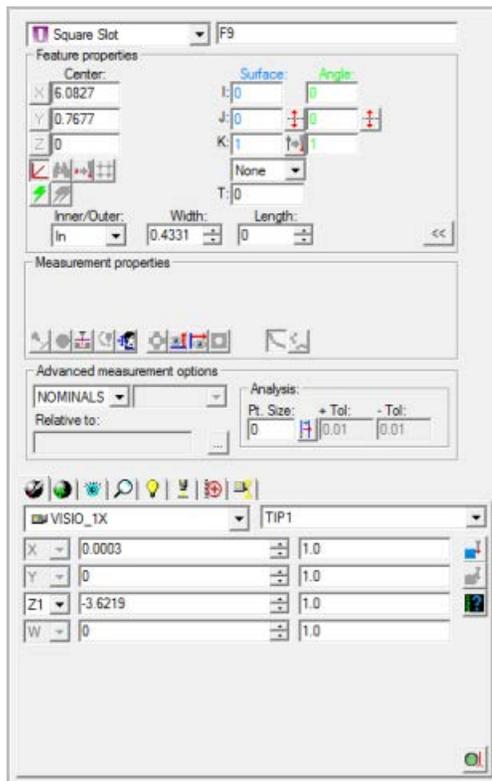
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona elementos incorrectos.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la ranura redonda en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la ranura redonda.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la ranura redonda. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la ranura redonda.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la ranura redonda a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Ranura cuadrada de Vision

Para crear una ranura cuadrada de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir ranuras cuadradas en modo DCC.
2. Seleccione **Ranura cuadrada automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Ranura cuadrada**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (ranura cuadrada).



Cuadro de diálogo Elemento automático de ranura cuadrada de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una ranura cuadrada de una de las dos maneras siguientes:

- Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez cerca del borde de la ranura cuadrada en la superficie CAD para establecer la ubicación de la ranura cuadrada.
- Método de selección de objetivo: Desde la **Vista en directo**, haga clic en dos puntos en uno de los bordes del lado más largo, haga clic en un punto en uno de los dos bordes finales, haga clic una vez en otro borde del lado más largo y por último haga clic una vez en el otro borde final. Con ello se establece la ubicación de la ranura cuadrada. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga.

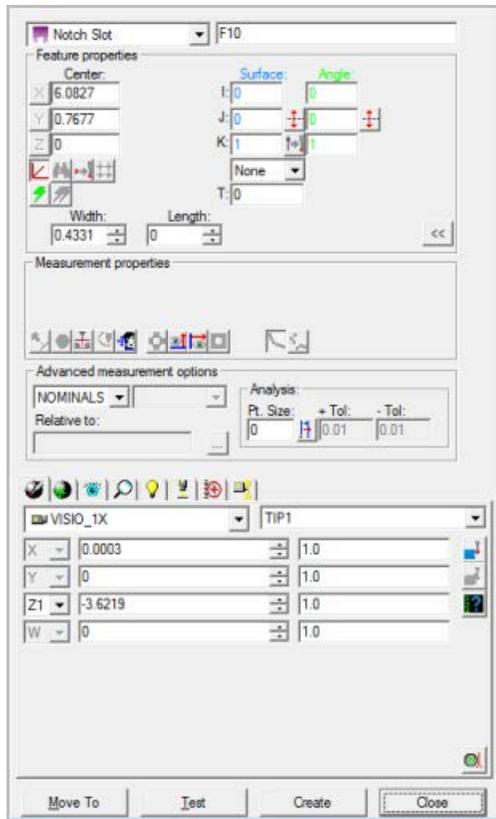
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona elementos incorrectos.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la ranura cuadrada en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la ranura cuadrada.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la ranura cuadrada. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la ranura cuadrada.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la ranura cuadrada a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Muesca de Vision

Para crear una muesca de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir muescas en modo DCC.
2. Seleccione **Muesca automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Muesca**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (muesca).



Cuadro de diálogo Elemento automático de muesca de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una muesca de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez cerca del borde de la muesca en la superficie CAD para establecer la ubicación de la muesca.
 - Método de selección de objetivo: Desde la **Vista en directo**, haga clic en cinco puntos del modo siguiente: dos puntos (1 y 2) en el borde opuesto a la abertura; dos puntos (3 y 4) en cada uno de los lados paralelos de la muesca; un punto (5) en el borde exterior de la muesca. Con ello se establece la ubicación de la muesca. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga.

Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona elementos incorrectos.

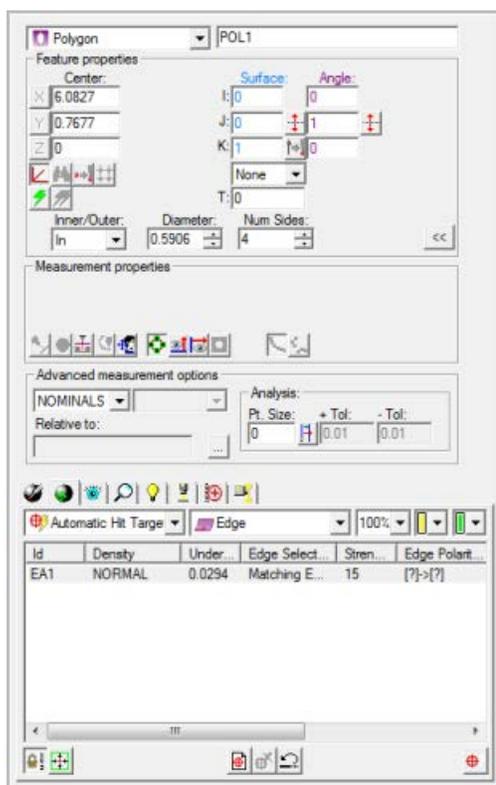
4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la muesca en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la muesca.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la muesca. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la muesca.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la muesca a la rutina de medición.

8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Polígono de Vision

Para crear un polígono:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir polígonos en modo DCC.
2. Seleccione **Polígono automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Polígono**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático (polígono)**.



Cuadro de diálogo Elemento automático de polígono de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione un polígono de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez cerca del borde del polígono en la superficie CAD para establecer la ubicación del polígono.
 - Método de selección de objetivo: Desde la **Vista en directo**, haga clic en dos puntos en el primer borde y luego una vez en cada una de las caras restantes para definir el elemento. Asegúrese de haber definido primero el parámetro **Número de caras**. Con ello se establece la ubicación del polígono. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga.

Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona elementos incorrectos.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del polígono en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto del polígono.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del polígono. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del polígono.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el polígono a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

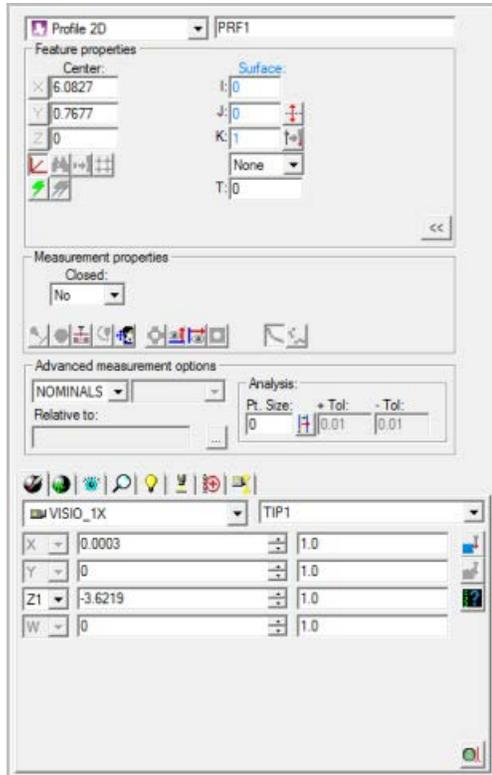
Perfil bidimensional de Vision

Nota: PC-DMIS tiene una opción para alternar entre el perfil bidimensional heredado y la última versión del perfil bidimensional. Consulte el tema de la documentación principal de PC-DMIS "Usar perfil bidimensional heredado" para obtener detalles.

Perfil bidimensional heredado

Para crear un perfil bidimensional heredado:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir elementos de perfil bidimensional en modo DCC.
2. Seleccione **Perfil 2D automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Perfil bidimensional**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (perfil bidimensional).



Cuadro de diálogo Elemento automático de perfil bidimensional de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione un perfil bidimensional de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: Desde la **Vista CAD**, haga clic una vez (en modo Superficie) cerca del borde del perfil bidimensional en la superficie CAD para establecer la ubicación del perfil bidimensional. En modo Curva, primero tiene que seleccionar cada una de las entidades CAD que constituyen la forma del elemento.
 - Método de selección de objetivo: Desde la **Vista en directo**, haga clic en suficientes puntos para definir la forma del perfil, de modo que cada par de puntos quede unido por un arco o una línea. Puede insertar más puntos posteriormente haciendo clic con el botón derecho en el objetivo y seleccionando **Insertar segmento nominal**. Asimismo, también puede hacer doble clic en la imagen de **Vista en directo** para rastrear el borde. Consulte el tema "Usar el rastreador de bordes de perfiles bidimensionales". Con ello se establece la ubicación del perfil bidimensional. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga.

Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona elementos incorrectos.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del perfil bidimensional en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto del perfil bidimensional.

 Se muestran automáticamente los objetivos de contacto para todos los elementos (excepto para el perfil bidimensional). En el caso del perfil bidimensional, es necesario hacer clic en el botón **Mostrar objetivos de contacto** del cuadro de diálogo de elemento automático cuando se haya definido la posición nominal del perfil. Consulte el tema “Clics necesarios para los elementos compatibles”.

5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del perfil bidimensional. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del perfil bidimensional.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el perfil bidimensional a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Perfil bidimensional no heredado (más reciente)

La versión más reciente del perfil bidimensional tiene las siguientes capacidades:

Selección de vista en directo

- Puede programar un elemento de perfil bidimensional con sólo hacer doble clic cerca del borde del elemento en la Vista en directo. PC-DMIS Vision rastreará automáticamente alrededor del borde del elemento, y moverá la plataforma de la máquina en una máquina si es necesario.
- Reglas de los clics para iniciar el rastreador de bordes
- Cuando haga doble clic en un borde, PC-DMIS Vision trazará alrededor del borde seleccionado e intentará volver a la posición inicial.
- Si hace un solo clic en un punto antes de hacer doble clic, el punto en que ha hecho un clic será el punto inicial y el punto en el que ha hecho doble clic será el punto final objetivo.
- Si hace clic en dos puntos antes de hacer doble clic, el primer clic define el punto inicial y el segundo, la dirección en la que se continuará el rastreo. La posición en la que haya hecho doble clic será el punto final.
- En la primera ejecución, puesto que no hay datos nominales y si no está seleccionado el modo Maestro, se mostrará un diálogo indicando que es necesaria la ejecución en modo Maestro y preguntándole si desea cambiar al modo Maestro. Todas las ejecuciones subsiguientes se compararán con estos datos.

Si desea volver a definir los datos maestros, puede cambiar el modo de medición a Maestro en la ventana de edición (o F9 en el elemento) y seleccionar MAESTRO en el cuadro de diálogo; con ello se abrirá otro cuadro de diálogo en el que se le preguntará si desea sustituir los datos nominales existentes.

Selección de vista CAD

Puede programar un elemento de perfil bidimensional con sólo seleccionar Cerrado – Sí / No en la sección **Propiedades de la medición** del diálogo del elemento.

- **Cerrado:** Si establece las **Propiedades de la medición** en Sí, hará que baste con un único clic en el CAD; ya no será necesario hacer clic varias veces.
- **Abierto:** Si establece las Propiedades de la medición en No, permite realizar un clic en el 1er punto; el 2º punto define la dirección y el 3º define el punto final.

Si se crea un elemento de perfil bidimensional a partir de CAD, siempre utilizará el CAD como nominal.

PC-DMIS utilizará los objetos CAD como nominales con independencia de la elección de modo, Nominal, Maestro o Buscar nominales, en la sección **Opciones de medición avanzadas** del diálogo del elemento.

Aunque se cambie la opción del modo, el elemento continúa utilizando el objeto CAD como nominal.

Nota: Los objetivos se pueden editar después de crear el nuevo perfil bidimensional en la vista CAD o la vista en directo haciendo clic con el botón derecho dentro de un objetivo para que se muestre un menú. Seleccione o deseleccione la opción **Editar segmentos nominales** para activar o desactivar la edición de segmentos nominales. Esta función permite ajustar o suprimir los objetivos existentes o insertar objetivos adicionales.

Usar el rastreador de bordes de perfiles bidimensionales

Puede programar un elemento de perfil bidimensional con solo hacer doble clic cerca del borde del elemento en la **Vista en directo**. PC-DMIS Vision rastrea automáticamente el borde del elemento y mueve la plataforma de la máquina en una máquina DCC si es necesario.

Reglas de los clics para iniciar el rastreador de bordes

- Si hace doble clic, PC-DMIS Vision se mueve alrededor del borde girando hacia la izquierda e intenta volver a la posición inicial.
- Si hace un solo clic en un punto antes de hacer doble clic, el punto en que ha hecho un clic es el punto inicial y el punto en el que ha hecho doble clic es el punto final objetivo.
- Si hace clic en dos puntos antes de hacer doble clic, el primer clic define el punto inicial y el segundo, la dirección en la que se continúa el rastreo. La posición en la que haya hecho doble clic es también el punto final.

Una vez que ha terminado el rastreo de bordes, puede ajustar los segmentos nominales según sea necesario.

Blob de Vision

Descripción general

Al cuadro de diálogo del elemento automático **Blob** se accede de una de estas maneras:

- Haciendo clic en **Insertar | Elemento | Automático | Blob** en el menú principal
- Haciendo clic en el botón **Blob**  en la barra de herramientas **Elementos automáticos**

Nota: A la barra de herramientas **Elementos automáticos** se puede acceder de estas maneras:

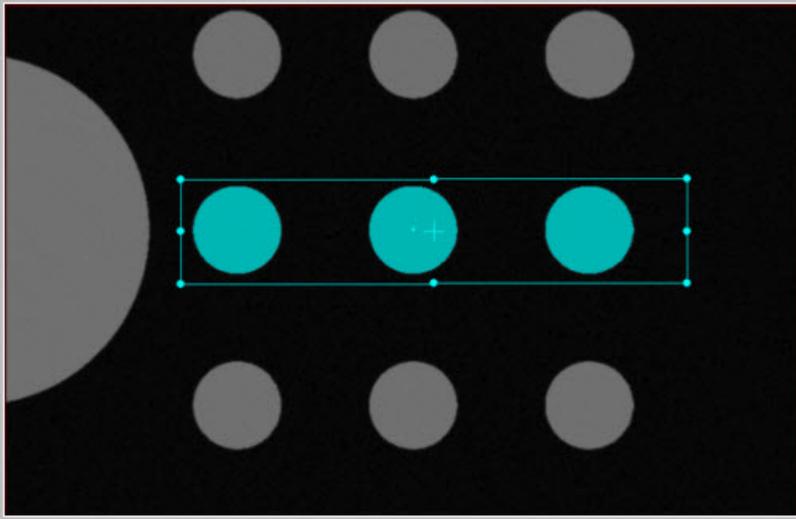
Haga clic en **Ver | Barras de herramientas | Elementos automáticos** en el menú principal.

O bien

Haga clic en el área de barras de herramientas y seleccione **Elementos automáticos** en la lista emergente.

Para utilizar el elemento automático blob, el elemento necesario debe caber en el campo de visión. El elemento blob está diseñado para utilizarlo en las piezas que generan una imagen con bordes de alto contraste, iluminación uniforme y sin componentes espectrales de alta frecuencia significativos. Por ejemplo, funciona bien con las piezas delgadas con retroiluminación o con las piezas con iluminación en la superficie sin textura de superficie significativa.

Cuando el cuadro de diálogo **Blob** se abra, haga clic en la ficha "Vista en directo" para crear el objetivo.

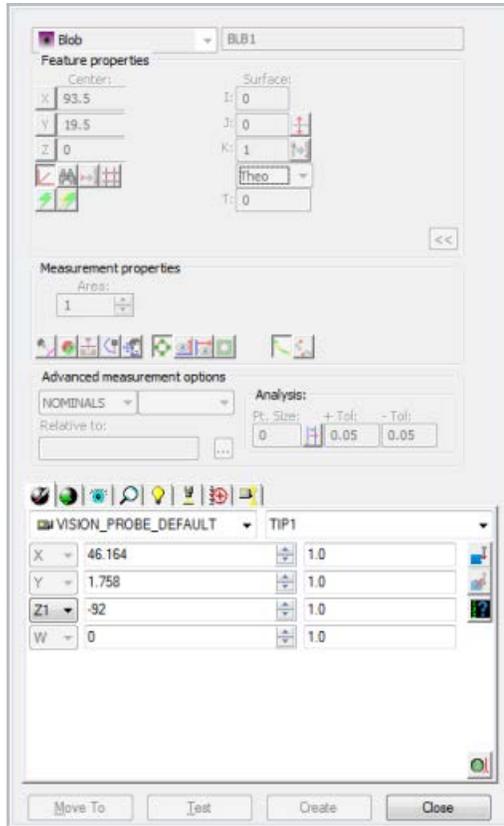


Ejemplo de creación del objetivo Blob | Elemento automático en la ventana Vista en directo

Una vez creado el objetivo, puede cambiar su tamaño del mismo modo que otros elementos automáticos. Los píxeles incluidos en el cálculo del blob aparecen resaltados en la ventana Vista en directo.

Crear un elemento de blob de Vision

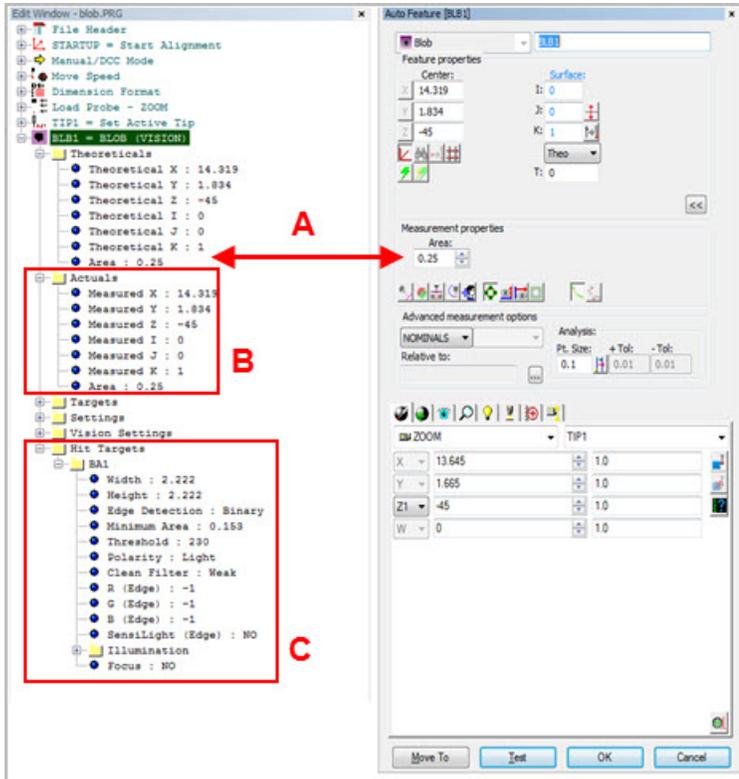
1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir **Blob | Elemento automático** en modo DCC.
2. Seleccione **Blob automático** en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Blob**. De este modo se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático (blob)**.



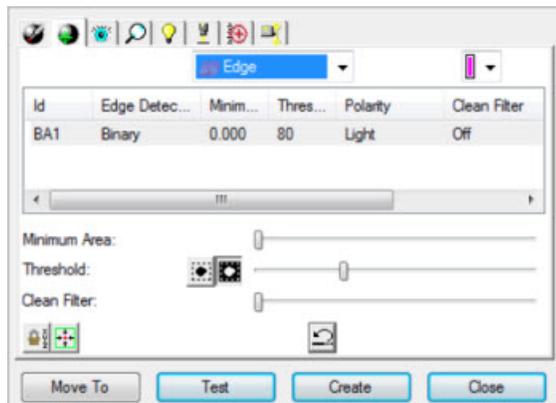
Cuadro de diálogo Elemento automático de blob de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, utilice el Método de selección de objetivo:
 - Desde la vista en directo, haga clic una vez en la superficie para establecer la ubicación del punto. Ajuste el aumento y la iluminación según convenga en las Herramientas de sonda.
4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del blob en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto del blob.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del blob. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.

Elementos importantes al definir **Blob | Elemento automático**:



- A. El área **Valores teóricos** permite introducir manualmente el valor nominal de **Área** en unidades de la rutina de medición actual.
- B. El área **Valores reales** se actualiza automáticamente cuando se ejecuta la rutina de medición.
- C. Los parámetros de **Elemento automático blob** como **Área mínima**, **Umbral**, **Polaridad** y **Filtro de limpieza** se pueden establecer en la sección **Objetivos de contacto** de la rutina de medición, así como con los deslizadores respectivos en la ficha **Objetivos de contacto** del cuadro de diálogo **Blob | Elementos automáticos** (se muestra a continuación).



Ficha **Objetivos de contacto** del cuadro de diálogo **Blob | Elementos automáticos**

Deslizador **Área mínima**: El deslizador **Área mínima** se utiliza para ajustar el valor de filtro. La escala del deslizador se determina mediante el tamaño del objetivo, ya que el máximo se define como la mitad del área calculada dentro del objetivo.

Deslizador **Umbral** y botones **Polaridad**: Se utilizan para determinar qué píxeles se incluyen en el cálculo del elemento. Si se selecciona el botón de polaridad **Oscuro**, se utilizan los píxeles del área objetivo por debajo del umbral. Si se selecciona el botón de polaridad **Iluminación**, se utilizan los píxeles del área objetivo por encima del umbral. El deslizador **Umbral** se utiliza para definir el rango de píxeles del área objetivo para el botón de polaridad seleccionado.

Deslizador **Filtro de limpieza**: Se utiliza para aplicar un filtro según convenga para eliminar los ruidos tales como el polvo o las partículas de suciedad. La fuerza determina el tamaño del ruido que se eliminará. Las opciones son: **Desactivado**, **Débil**, **Medio** y **Fuerte**.

6. Cuando la ficha **Objetivos de contacto** está activa en Herramientas de sonda, los píxeles que forman el blob se resaltan en la vista de imagen en directo. Los píxeles resaltados se actualizan automáticamente cuando se cambia cualquiera de los parámetros relevantes.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el blob a la rutina de medición.

Nota: La función de elemento automático blob no es compatible actualmente con Multicaptura (consulte la sección Multicaptura en el tema "Configuración de la vista en directo" de la ayuda de Vision para obtener información detallada).

8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Devolver el área del blob con expresiones

Si necesita devolver el valor teórico o medido de un elemento blob, puede utilizar las extensiones `.AREA` o `.TAREA` con la ID del blob. Devuelven los valores de área medida y área teórica respectivamente del elemento blob. Para obtener más información, consulte el tema "Referencias de tipo Doble" en el capítulo "Usar expresiones" de la documentación principal.

El acceso a cada uno de los blobs del elemento automático blob se ilustra en los ejemplos de comandos siguientes:

```
Asign / V1 = blb1.Numhits
Asign / V2 = blb1.hit[C].XYZ
Asign / V3 = blb1.hit[C].AREA
```

Devolver el área del blob con la dimensión de ubicación

En el cuadro de diálogo **Ubicar elemento (Insertar | Dimensión | Ubicación)**, en el área **Ejes**, puede marcar la casilla **Área** para que en el informe se calcule y se visualice el área de un elemento blob. Aparece como AR en el informe y en el modo Comando de la ventana de edición. Para obtener más información, consulte el tema Dimensionar la ubicación en la documentación principal.

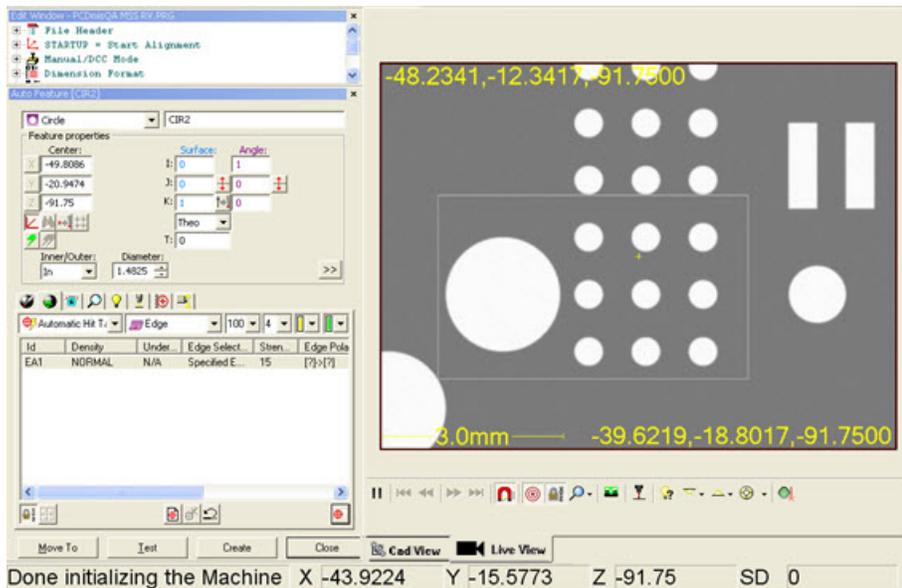
Selección mediante cuadros para crear elementos automáticos

También puede crear fácilmente varios elementos automáticos para estos tipos de elementos compatibles seleccionando los elementos que desea en la imagen en la ficha **Vista en directo**:

- Línea automática
- Círculo automático

Para hacerlo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente a Línea automática o Círculo automático; para ello, haga clic en el icono correspondiente de la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Línea o Círculo**.
2. Con el botón izquierdo del ratón, haga clic y arrastre un cuadro alrededor de los elementos que desea en la imagen de la pieza.



Ejemplo de elementos de círculo seleccionados mediante cuadros

3. Suelte el botón del ratón. PC-DMIS detectará y generará automáticamente en el cuadro dibujado los elementos del tipo de elemento automático seleccionado.

Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision

Cuando se ejecuta una rutina de medición, existen ciertos pasos que pueden llevarse a cabo que pueden hacer que un elemento esté dentro de la tolerancia (PASS) o fuera de tolerancia (FAIL). Haga clic en **Continuar** en el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** para que el elemento se apruebe (PASS) o haga clic en **Omitir** para que el elemento no se apruebe (FAIL).

- Si un elemento se aprueba (PASS), los valores MED correspondientes al CENTROIDE se establecen en los valores TEO.

- Si un elemento no se aprueba (FAIL), los valores MED correspondientes al CENTROIDE se establecen en los valores TEO + 100 mm en la dirección del vector de sonda (normalmente Z). El elemento se muestra en la ventana gráfica flotando sobre la pieza. Sin embargo, si se mira recto hacia abajo en la ventana gráfica, el elemento aparece correctamente dibujado.

Así, si tiene una dimensión en la posición del elemento, estará dentro o fuera de tolerancia en función de si ha hecho clic en **Continuar** o en **Omitir**.

Modificar un elemento programado mediante el cuadro de diálogo Elemento automático

Para modificar un comando de elemento en la rutina de medición, utilice estos pasos:

1. Coloque el cursor en el elemento que desea editar en la ventana de edición y pulse F9 para acceder al cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente.
2. Si tiene una máquina DCC y ya ha establecido y ejecutado la "primera alineación" con una pieza real, puede hacer clic en el botón **Mover a** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para mover el campo de visión al centro del elemento. Este botón solamente funciona en las máquinas compatibles con DCC.



Advertencia: Si no ha establecido la "primera alineación" de la rutina de medición, *no* haga clic en el botón **Mover a**. Si lo hace, puede provocar que la plataforma se salga del recorrido o que se dañe la pieza que se está midiendo. Recuerde que PC-DMIS necesita saber primero la ubicación de la pieza en la plataforma, su orientación y nivel para calcular la ubicación del elemento objetivo. Consulte "Crear alineaciones".

3. Vaya a la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.
4. Asegúrese de que las lámparas iluminan adecuadamente los bordes del elemento. Si necesita realizar cambios, vaya a la ficha **Iluminación** de **Herramientas de sonda** y efectúe los ajustes necesarios.
5. Haga clic en el botón **Probar** del cuadro de diálogo **Elemento automático**. PC-DMIS Vision inserta un elemento de prueba temporal en la ventana de edición y lo ejecuta.
6. Examine los puntos detectados en **Vista en directo**. Estos puntos indican los contactos sin procesar que PC-DMIS utiliza para ajustar la geometría. Si hay outliers que desea rechazar, utilice la ficha **Objetivos de contacto** de **Herramientas de sonda** y realice cambios en el conjunto de parámetros de filtro. Si los puntos detectados no se encuentran en la ubicación prevista, siga con el paso siguiente.
7. Abra la ventana Vista previa (**Ver | Otras ventanas | Vista previa**) para asegurarse de que el elemento se ha medido correctamente en esta prueba.
8. Si los datos de la prueba parecen ser incorrectos, las sugerencias siguientes pueden ser de ayuda para solventar el problema:
 - Si la mayor parte del elemento parece correcto, pero una zona devuelve puntos incorrectos, inserte un nuevo objetivo en esa zona y establezca diferentes parámetros (iluminación, detección de bordes, filtros, etc.) hasta que esa zona del elemento también ofrezca una medición correcta.

- Haga clic en la ficha **Objetivos de contacto** de **Herramientas de sonda** e inserte un nuevo objetivo en la zona de objetivo. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto".
 - Haga clic en la ficha **Objetivos de contacto** de **Herramientas de sonda** y ajuste los parámetros del objetivo. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto".
 - Haga clic en la ficha **Iluminación** de **Herramientas de sonda** y ajuste los valores de iluminación. Consulte "Opciones de máquina: Ficha Iluminación". Los valores de iluminación modificados se aplican a los objetivos que estén seleccionados en la ficha **Objetivos de contacto**. También puede utilizar la unidad de control anexa conectada para establecer la luminosidad si la máquina lo permite.
9. Una vez que haya realizado los cambios sugeridos, pruebe los resultados del objetivo haciendo clic en el botón **Probar** de nuevo. Cuando el resultado del objetivo le parezca adecuado, siga con el paso siguiente.
 10. Realice los ajustes que considere oportunos en las opciones del cuadro de diálogo.
 11. Haga clic en el botón **Aceptar** del cuadro de diálogo **Elemento automático** para actualizar el elemento con los valores nuevos.

 El cuadro de diálogo **Elemento automático** mostrado anteriormente es la versión ampliada de este cuadro de diálogo. Haga clic en el botón << para ver la versión reducida del cuadro de diálogo.

 La modificación de un comando de elemento en una rutina de medición offline es muy similar a la modificación de una rutina de medición online. La única diferencia es que en el modo offline no tiene una unidad de control anexa externa. Si se arrastra con el botón derecho del ratón en la ficha **Vista CAD** se simula el movimiento de la plataforma.

Modo de medición de elemento grande

Los elementos grandes pueden tomarse como objetivo y medirse en la Vista CAD y la Vista en directo. La estrategia de medición permite la función "Medir sobre la marcha" cuando se programa a través de la Vista en directo.

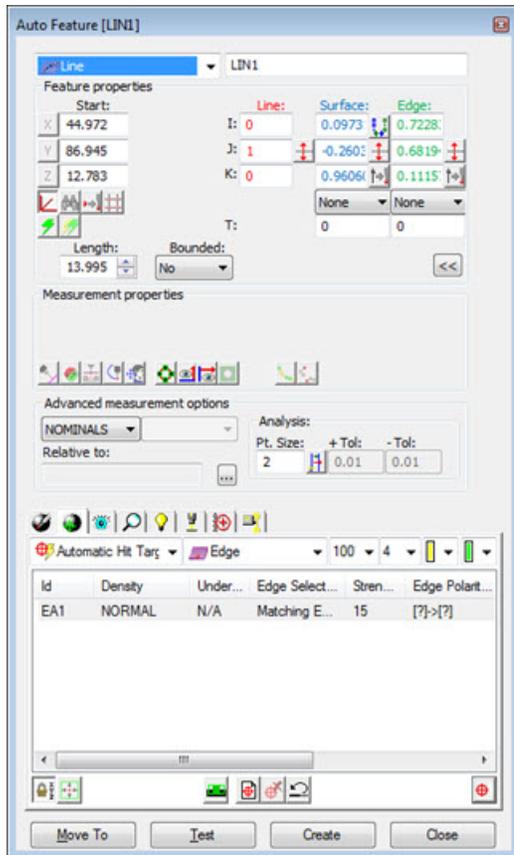
Usar el modo de objetivo de elemento grande

El modo de objetivo para elementos grandes está disponible para Vista CAD y Vista en directo con las siguientes advertencias:

- Actualmente solo está disponible para elementos de línea.
- Solo está disponible para el modo Enseñanza.

Para utilizar el modo de objetivo para elementos grandes:

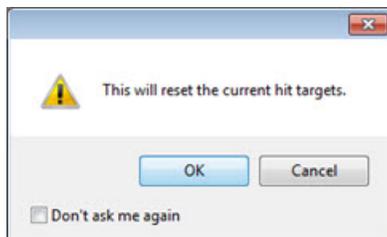
1. Haga clic en el icono **Modo de elemento grande**  situado a lo largo de borde inferior de la ficha **Objetivo de contacto** de las **Herramientas de sonda** del cuadro de diálogo **Elemento automático** para el elemento **Línea**.



La opción **Modo de elemento grande** solo está disponible con el tipo **Objetivo de contacto automático**.

Cuando se cierra PC-DMIS, se guarda el estado del botón. La próxima vez que se inicia PC-DMIS, el botón se encontrará en el mismo estado ("Sí" o "No") en que estaba al cerrar por última vez.

- Al hacer clic en el botón se alterna entre los estados "Sí" y "No". Cada vez que se cambia el botón, aparece un cuadro de diálogo **Advertencia**.



Nota: Los mensajes de advertencia se pueden restablecer a través de la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Para obtener más detalles, consulte el tema **Advertencias** en la sección **Opciones de configuración: ficha General** de la ayuda principal de PC-DMIS.

3. Una vez que se ha cambiado el botón de modo de elemento grande a "Sí" y que se ha iniciado la definición del elemento:
 - El icono **Insertar nuevo objetivo de contacto** y la opción de menú del botón derecho están desactivados.
 - El icono **Suprimir objetivo de contacto** y la opción del menú del botón derecho están desactivados.
 - El icono **Prueba de objetivo de contacto** y la opción del menú del botón derecho están desactivados.
 - El icono **Cobertura de elemento objetivo** y la opción del menú del botón derecho están desactivados.
 - El icono **Establecer objetivos de cobertura activos de elemento objetivo** y la opción del menú del botón derecho están desactivados.

Usar el modo de elemento grande en la ventana Vista en directo

Una vez que está activa la nueva estrategia de medición, puede generar objetivos activos y vacíos alternados mediante varios clics con el ratón. Alternar objetivos activos y vacíos le permitirá centrarse únicamente en las áreas de interés.

Nota: Para el modo de elemento grande no puede convertir objetivos activos en vacíos o viceversa.

Los contactos pueden suprimirse con la combinación de teclas Alt-.

En el ejemplo siguiente se muestra en la ventana Vista en directo el resultado de cuatro contactos tomados definiendo un elemento **Línea** que se extiende sobre un área con vacíos.



Ejemplo de alternancia entre contactos de objetivo activos y vacíos en la ventana Vista en directo

Los objetivos resultantes se definen en las **Herramientas de sonda** del cuadro de diálogo **Elemento automático** para el elemento **Línea**.

Id	Density	Under Scan	Edge Selection	Strength	Edge Polarity...	Hit Target Direction	Specified Edge #	SensiLight ...	Illumination
EA1	LOW	N/A	Dominant Edge	N/A	[7]->[7]	N/A	N/A	NO	Top Lam...
EA2	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
EA3	LOW	N/A	Dominant Edge	N/A	[7]->[7]	N/A	N/A	NO	Top Lam...

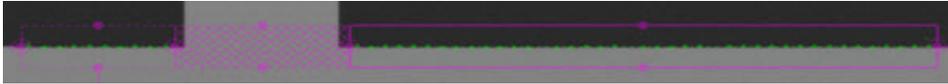
1 = Objetivo definido a partir de los clics 1 y 2

2 = Objetivo definido a partir de los clics 2 y 3

3 = Objetivo definido a partir de los clics 3 y 4

Resultado de los contactos en las Herramientas de sonda

A medida que se genera cada objetivo activo, se lleva a cabo la ejecución automática.

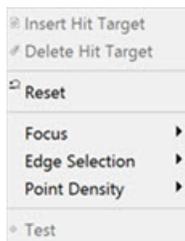


Ejemplo en el que se observan los resultados de la ejecución automática

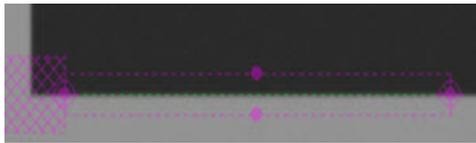
Si el segundo clic que define el objetivo activo está fuera del campo de visión (CDV) actual, se muestra un mensaje advirtiendo del movimiento de la máquina.

Una vez que se ha ejecutado un objetivo activo, se pueden editar parámetros como la anchura del objetivo, el tipo de borde, la polaridad del borde, el enfoque o el filtro. Si se cambia alguno de estos parámetros, se dispara una reejecución del último objetivo activo.

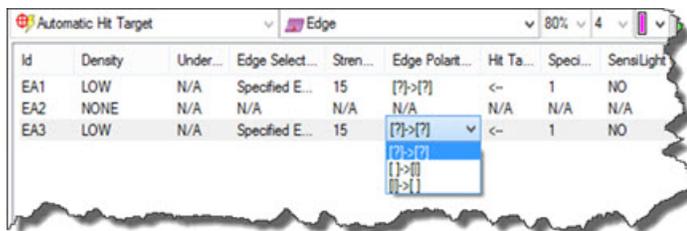
1. Haga clic con el botón derecho en la ventana **Vista en directo** para que se muestre el menú emergente.



2. Haga clic en **Enfoque**, **Selección de borde** o **Densidad de puntos** y seleccione la opción de menú apropiada para editarla según sea necesario. Haga clic en **Restablecer** para eliminar todos los contactos y borrar todos los objetivos.
3. Haga clic en cualquiera de los manejadores del recuadro de límite del área objetivo y arrástrelo para cambiar el tamaño del área objetivo según sea necesario.



4. Haga clic en cada uno de los campos **Polaridad de borde** para cambiar los valores como sea necesario.



Los cambios realizados en el último objetivo activo provocan el reinicio de la ejecución automática.

Si se produce un error de ejecución, pueden editarse los parámetros para garantizar una medición correcta. Una vez que se haya subsanado el error de ejecución, podrán reanudarse las definiciones de elementos y objetivos.

La generación de objetivos y elementos con doble clic o la función de selección mediante cuadros sigue estando disponible en el modo de elemento grande. Sin embargo, si se lleva a cabo una de estas acciones, aparece un mensaje de advertencia.

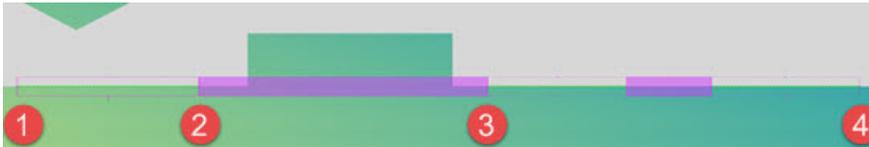
Usar el modo de elemento grande en la ventana Vista CAD

Una vez que está activa la nueva estrategia, puede generar objetivos activos y vacíos alternados mediante varios clics en la Vista CAD.

El procedimiento es el mismo que con la Vista en directo, con las siguientes salvedades:

- La ejecución automática no se lleva a cabo al generar objetivos.
- Como no hay ejecución automática, no se muestra ninguna advertencia si un objetivo generado queda fuera del campo de visión (CDV).

En el ejemplo siguiente se muestra en la ventana CAD el resultado de cuatro contactos tomados definiendo un elemento **Línea** que se extiende sobre un área con vacíos.



Ejemplo de alternancia entre contactos de objetivo activos y vacíos en la ventana Vista CAD

Nota: No se permite combinar clics de Vista en directo y de Vista CAD.

Usar la ejecución de AutoTune

Nota: Puede seleccionar si la función AutoTune debe estar activada o desactivada mediante el valor del registro `AutoTuneDisable`. Para obtener información detallada, consulte el tema "AutoTuneDisable" en la documentación del editor de la configuración.

El **botón AutoTune** coloca el equipo en el modo de ejecución **AutoTune**.

Para entrar en el modo de ejecución AutoTune, en la barra de herramientas **Ventana de edición** o en el menú **Archivo**, seleccione **AutoTune** .

La ejecución **AutoTune** permite enseñar de forma cómoda los parámetros de iluminación, aumento y procesamiento de imagen de los comandos de la rutina de medición para la máquina óptica de destino.

Debe utilizar este modo cuando traslade la rutina de medición de un equipo a otro o cuando esté listo para ejecutar una rutina de medición preparada offline en un entorno online. Si es la primera vez que ejecuta una rutina de medición offline en modo online, PC-DMIS Vision introduce automáticamente la ejecución de **AutoTune**. Necesita hacerlo porque durante la preparación offline PC-DMIS utiliza la iluminación simulada que puede no coincidir con el comportamiento de iluminación real en la máquina de destino.

Resumiendo: tal vez desee ejecutar la rutina de medición utilizando la ejecución de **AutoTune** cuando se encuentre en uno de los casos siguientes:

- Se traslada la rutina de medición de una máquina a otra.
- Necesita ejecutar en modo online una rutina de medición que se ha preparado en modo offline.
- Se cambian los componentes de hardware que afectan a la iluminación, como las lámparas.
- Cuando cambian las condiciones de iluminación de la sala en la que se encuentra la máquina óptica.
- Desea cambiar el valor de aumento para varios elementos en una sola operación en lugar de hacerlo uno por uno.

Encontrará que hay ligeras diferencias entre los distintos sistemas de hardware y, con el tiempo, incluso dentro de un mismo sistema de hardware. La ejecución de **AutoTune** está pensada para estos casos.

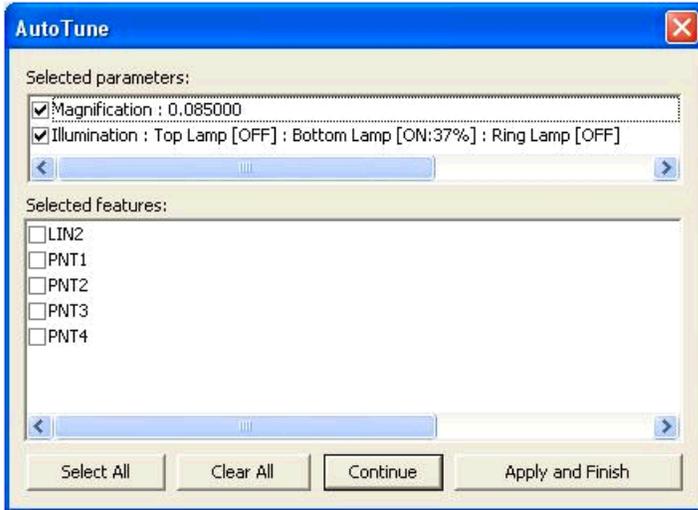
Cómo funciona la ejecución con AutoTune

Nota: Para entrar en el modo de ejecución AutoTune, en la barra de herramientas **Ventana de edición** o en el menú **Archivo**, seleccione **AutoTune**  o bien, en el menú **archivo**, seleccione **AutoTune**.

Puede seleccionar si la función AutoTune debe estar activada o desactivada mediante el valor del registro `AutoTuneDisable`. Para obtener detalles, consulte el tema "AutoTuneDisable" en la documentación del editor de la configuración.

Cuando ejecute su rutina de medición en el modo AutoTune, PC-DMIS Vision le guiará paso a paso por la rutina de medición, elemento a elemento.

Realiza una medición de prueba en cada elemento y después abre el cuadro de diálogo **AutoTune**, en el que se indica lo que ha cambiado.



A continuación, tiene la opción de aplicar uno o varios de esos cambios a uno o a varios de los elementos siguientes en la rutina de medición.

Una vez que el elemento le parezca adecuado y pulse **Continuar**, PC-DMIS Vision probará el elemento siguiente. Continuará realizando esta operación hasta que la rutina de medición completa se haya ejecutado con AutoTune. También puede utilizar el botón **Aplicar y terminar** en cualquier momento para aplicar los cambios a los elementos seleccionados y finalizar la secuencia de ejecución de AutoTune.

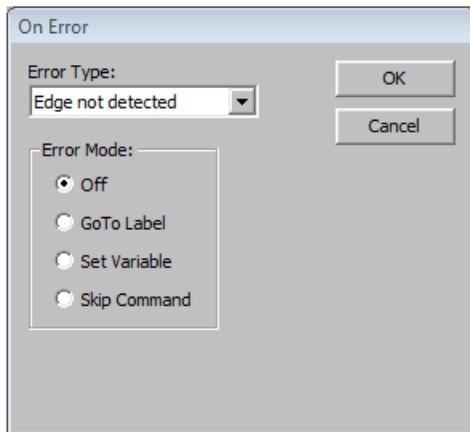
Cuando finalice la ejecución de la rutina de medición con AutoTune, puede volver al modo de ejecución normal de PC-DMIS.

Usar comandos En caso de error

Los comandos En caso de error permiten especificar las acciones que se realizan para los errores de detección de *enfoque* o de *bordes*. La opción "Vision" debe estar activada en la mochila de licencia para que estas opciones estén disponibles para el comando "En caso de error".

Para usar comandos En caso de error:

1. Abra o cree una rutina de medición.
2. Inserte un comando de modo Manual/DCC y establézcalo en DC C
3. Inserte un comando **En caso de error** seleccionando el elemento de menú **Insertar | Comando de control de flujo | En caso de error**.



Cuadro de diálogo En caso de error

4. Seleccione el **tipo de error** "Borde no detectado" o "Enfoque no detectado".
5. Seleccione el modo de error:
 - **No**: PC-DMIS no hace nada.
 - **Ir a la etiqueta**: Salta a una etiqueta definida.
 - **Fijar variable**: Establece en uno el valor de una variable.
 - **Omitir comando**: Omite el comando actual y va al siguiente comando seleccionado en la rutina de medición.

Cuando se detectan errores durante la ejecución de la rutina de medición, se lleva a cabo la acción especificada.

Usar el comando Captura de imagen

El elemento de menú **Insertar | Elemento | Captura de imagen** permite insertar un comando `CAPTURA IMAGEN` en la ventana de edición. Durante la ejecución PC-DMIS moverá la sonda Vision a la posición especificada y, utilizando los valores de iluminación y aumento indicados, capturará una imagen de la ficha **Vista en directo** de la cámara para guardarla como archivo de mapa de bits en la ubicación especificada.

El comando tiene la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
CAPTURA IMAGEN/<TeoX, TeoY, TeoZ>,n1
ILUMINACIÓN/Lámpara superior [ACT:60%]: Lámpara inferior [ACT:69%]: Lámpara de anillo
[ACT:59%{1110}]
NOMBRE ARCHIVO=s1
```

TeoX, TeoY, TeoZ son las coordenadas X,Y,Z a las que la máquina se moverá para tomar la captura de imagen.

n1 es un valor numérico que indica el aumento óptico deseado.

La línea **ILUMINACIÓN** del bloque de comandos contiene información sobre iluminación de sólo lectura de las lámparas en el momento en que se insertó el comando. Actualmente, no puede modificar la información directamente en la ventana de edición. Los valores de iluminación deben predefinirse en las Herramientas de sonda o mediante controles manuales (si los hay) antes de insertar el comando.

En concreto, la línea **ILUMINACIÓN** muestra si una lámpara está encendida o apagada y cuál es la intensidad lumínica de cada lámpara. Dado que la lámpara de anillo está formada por cuatro luces separadas, los cuatro números entre paréntesis indican el estado ACT/DES de cada una de ellas. Si tienen diferentes niveles de intensidad, el comando sólo mostrará el valor más alto.

s1 es un valor de cadena que proporciona el nombre de archivo y la ruta para la imagen de mapa de bits capturada.

Un comando finalizado podría tener un aspecto similar a este:

```
CAPTURA IMAGEN/<10.825,0.714,-95.008>,1.863
ILUMINACIÓN/Lámpara superior [ACT:60%]: Lámpara inferior [ACT:69%]: Lámpara de anillo
[ACT:59%{1110}]
NOMBRE ARCHIVO=D:\Images\ImageCapture_4.bmp
```

Actualmente, este comando no tiene asociado ningún cuadro de diálogo, de modo que deberá cambiar los parámetros en la ventana de edición o creando un nuevo comando.

Usar una sola cámara uEye para crear varias cámaras "virtuales"

PC-DMIS Vision es compatible con las cámaras IDS uEye. Con este tipo de cámara, puede definir varias configuraciones de cámara que PC-DMIS tratará luego como cámaras virtuales. Una posible aplicación de esta característica sería crear un campo de visión (CDV) completo y una vista ampliada. Con ello se emularía una configuración de hardware de doble óptica/doble cámara utilizando una única cámara y una única estructura de hardware óptico.

Pueden especificarse hasta nueve archivos UEye INI que se utilizarán para crear la configuración deseada de cámaras virtuales.

La presencia de un carácter de subrayado seguido de un número al final del nombre del archivo de configuración del capturador de imágenes indica que se utilizan varias configuraciones de cámara. El número expresa la cantidad de configuraciones de cámara y, por tanto, de archivos de configuración de cámara que se van a utilizar. Por ejemplo, si tiene un archivo INI con el nombre c:\IDS_2.ini, hace que PC-DMIS utilice los archivos de configuración c:\IDS_1.ini y c:\IDS_2.ini para crear dos cámaras virtuales.

Al definir puntas de sonda en PC-DMIS puede especificar qué cámara virtual se utilizará, igual que especificaría varias cámaras físicas, seleccionando el botón **Editar** para la punta especificada en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Apéndice A: Resolución de problemas de PC-DMIS Vision

Utilice esta guía de resolución de problemas para encontrar soluciones a los problemas que puedan surgir con PC-DMIS Vision.

Problema: No hay imagen en la vista en directo

- Asegúrese de que los controladores del captador de imágenes están instalados.

Problema: La máquina DCC no se mueve

- Seleccione el valor **Velocidad máxima** en la ficha Movimiento del cuadro de diálogo **Configurar interfaz máquina**.

Problema: La detección de puntos tarda mucho en llevarse a cabo

Al utilizar el tipo de selección **Borde coincidente** para un objetivo de contacto automático, en ocasiones se tarda mucho en detectar la imagen. Pruebe lo siguiente para agilizar la detección:

- Reduzca la tolerancia de escaneado (anchura de la banda del objetivo). Con una banda más estrecha, PC-DMIS Vision tiene que evaluar menos "bordes" para encontrar el correcto.
- Cambie la iluminación. Puede que tenga mucha textura de superficie, lo que da más trabajo al algoritmo de **Borde coincidente**. Convierta el elemento en un elemento medido con retroiluminación (como lo haría habitualmente en el caso de los orificios). *Apague* la luz superior y *encienda* la retroiluminación.
- Utilice el filtro de limpieza del conjunto de parámetros de filtro para eliminar de la imagen las partículas de suciedad y los bordes poco definidos.
- Si el problema no se resuelve con los pasos anteriores, utilice uno de los otros métodos de detección de bordes. **Borde coincidente** es el más fiable para encontrar el borde correcto, pero es el que más procesador consume. En este borde en concreto, pruebe con **Borde especificado** y, como dirección, de dentro a fuera.

Problema: La detección de puntos encuentra puntos de borde falsos en piezas con mucha textura de superficie

- Utilice el **Filtro de limpieza** del conjunto de parámetros de filtro para eliminar de la imagen las partículas de suciedad y los bordes poco definidos.
- Si es posible, utilice fuentes de iluminación inferiores, no la luz superior.

Problema: La detección de puntos encuentra puntos de borde falsos en piezas con una inclinación suave o con sombras

- Desactive **Filtro de limpieza** en el conjunto de parámetros de filtro.

Problema: Poca precisión del enfoque

- Las operaciones de enfoque (manual o automático) deben realizarse siempre con el aumento más alto posible.
- Utilice el modo de control AUTO siempre que sea posible. Si se utiliza el control COMPLETO, una velocidad más baja permitirá recopilar más datos, con lo que aumentará la precisión.
- Establezca la iluminación de modo que proporcione el máximo contraste posible en la superficie/borde.

Problema: Poca repetibilidad del enfoque manual

- Al mover la plataforma, apunte con una velocidad lenta y constante.
- Puede ir hacia adelante y hacia atrás sobre el punto de enfoque (para obtener varios picos en la gráfica) si el tiempo de enfoque lo permite. Consulte el tema "Gráfica de enfoque".

Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo

PC-DMIS Vision admite el uso de una herramienta de anillo para la calibración del offset de sonda. La herramienta de anillo se utiliza con las máquinas Vision y de varios sensores. Consulte el tema "Calibrar offset de sonda" para obtener información.

Field	Value
Tool ID	475 Tool
Tool Type	RING
Offset X	5.139
Offset Y	2.863
Offset Z	-91.002
Shank Vector I	0
Shank Vector J	0
Shank Vector K	1
Search Override I	
Search Override J	
Search Override K	
Diameter / Length	0.475
Z Point Offset X	5.139
Z Point Offset Y	2.863
Z Point Offset Z	0
Datum Depth Start	0
Datum Depth End	0
Focus Offset	

Cuadro de diálogo Añadir herramienta - Herramienta de anillo

Especifique los siguientes valores para la herramienta de anillo:

- **ID de herramienta:** Proporcione un nombre descriptivo para la herramienta de anillo.
- **Tipo de herramienta:** Está seleccionado Anillo.
- **Vector vástago IJK:** Especifica el vector del eje central de la herramienta de anillo.
- **Buscar sobrescribir IJK:** Estos cuadros le permiten especificar un vector que PC-DMIS utilizará para determinar el orden óptimo para medir todas las puntas cuando se selecciona la casilla **Orden de calibración definido por el usuario** del cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.
- **Diámetro:** Proporciona el diámetro del orificio del calibre de anillo.
- **Offset X punto Z:** Especifica el offset X del punto de medición del valor Z desde la parte superior central del orificio.
- **Offset Y punto Z:** Especifica el offset Y del punto de medición del valor Z desde la parte superior central del orificio.
- **Offset Z punto Z:** Especifica el offset Z del punto de medición del valor Z desde la parte superior central del orificio.

- **Inicio profundidad dátum:** Especifica la profundidad mínima en el orificio donde el orificio cilíndrico es el dátum.
- **Fin profundidad dátum:** Especifica la profundidad máxima en el orificio donde el orificio cilíndrico es el dátum.
- **Offset de enfoque:** Proporciona la distancia en Z desde la superficie superior hasta la altura del enfoque del orificio circular.

Glosario

C

Campo de visión: El CDV representa lo que se ve a través de la cámara de vídeo. En la vista en directo, el CDV es todo lo que se ve. En la vista CAD, PC-DMIS Vision representa el CDV mediante un rectángulo de color verde que aparece en la parte superior de la imagen gráfica.

CCD: Dispositivo de carga acoplada ("Charge Coupled Device" en inglés): Es uno de los dos tipos principales de sensores de imagen utilizados en las cámaras digitales.

CDV: Campo de visión

Círculo de intensidad: Círculo que está situado entre el centro de la luz superior, la luz inferior o el segmento de una luz de anillo y que muestra el valor de la intensidad actual correspondiente a esa luz.

CMMI: Interfaz CMM estándar, como por ejemplo, LEITZ.DLL.

F

Fiduciales: Punto de referencia. Por ejemplo, en el caso de un archivo CAD de un circuito impreso, los marcadores fiduciales hacen referencia a la ubicación de la soldadura. Estas referencias pueden no existir en el archivo CAD.

H

HSI: Interfaz específica de hardware ("Hardware Specific Interface" en inglés).

I

Interrupción de la imagen: ("Image tear" en inglés) Se produce cuando se dan interrupciones en la imagen debido a que la velocidad de actualización es menor que la velocidad del movimiento.

M

MSI: Interfaz multisensor ("Multi Sensor Interface" en inglés).

N

NA: NA (apertura numérica, "numerical aperture" en inglés) es una medida de la capacidad de recoger luz que tiene un dispositivo de visión. NA es una medida del número de rayos de luz que forman una imagen muy difractada capturados por el objetivo. Los valores altos de apertura numérica incrementan el número de rayos oblicuos que entran en las lentes frontales del objetivo, lo que genera una imagen con mayor resolución.

O

Objetivo: Regiones individuales que se utilizan para la detección de puntos en el elemento especificado.

P

Parcentricidad: Se da cuando el centro XY focal del sistema óptico está alineado con el centro del fotograma de vídeo en todo el rango del zoom.

Parfocalidad: Se da cuando la claridad focal es la misma en todo el rango del zoom.

R

ROI: Región de interés ("Region of Interest" en inglés). Los objetivos se dividen en varias regiones según el campo de visión. Se determinará la detección de puntos para cada ROI.

T

Tracker: Interfaz de usuario visual para los elementos que controla el tamaño del círculo, el ángulo inicial, el ángulo final y la orientación.

Índice

A

Alineaciones

Crear	112
DCC	118, 126
Manual	114, 121
Vista CAD.....	119
Vista en directo	113
Vista en directo con CAD.....	127
Apéndice A	181
Apéndice B	182
Archivo de sonda.....	6
Archivo de sonda Vision.....	6
Archivos de calibración	4
Área Opciones de medición avanzadas....	143
Área Propiedades de la medición	142
Área Propiedades del elemento.....	140
Aumento	3
Aumento, cambiar	87
AutoShutter.....	51
AutoTune	176, 177

B

Barra de herramientas.....	43
QuickMeasure	43
Blob	165

Brújula	51
---------------	----

C

Calibración de la sonda Vision	10
Campo de visión.....	13
Centro óptico	12
Iluminación	21
Offset de sonda	23
Calibración de sonda cruzada	23, 28
Offset de sonda de contacto	28
Relación de las puntas y las herramientas	29
Calibrar	9
Campo de visión.....	13
Centro óptico	12
Iluminación	21
Offset de sonda	23
Calibres	104
Círculo	107
Cruz	106
Malla	111
Radio	110
Rectángulo	108
Transportador.....	109
Usar la ventana de coordenadas	104
Calibres de Vision.....	104

PC-DMIS 2015.0 Vision Manual

Calidad del borde	3	Medición de escaneado con.....	64
Captura de imagen.....	179	Medición de punto utilizando	66
Capturador de imágenes.....	10	Parámetros	62
Capturar imagen.....	179	Sistema.....	60
Casilla Vuelta al inicio activada	36	D	
Compensación volumétrica	36	Definiciones de sonda	30
Configuraciones de hardware compatibles ...	1	E	
Configurar interfaz máquina	33	Ejecución de rutina de medición.....	170
Conjunto rápido de iluminación		Elemento automático	129, 165
Guardar	90	Blob.....	165
Seleccionar	89	Círculo de Vision	153
Suprimir.....	90	Elipse de Vision	155
Conjuntos de parámetros	71	Línea de Vision.....	152
Conjuntos de parámetros disponibles	71	Muesca de Vision	159
Consideraciones sobre las sondas Vision ..	30	Perfil bidimensional de Vision	162
Construir un dátum	122	Polígono de Vision.....	161
Cuadro de diálogo Elemento automático .	138, 171	Punto de borde de Vision	150
Área Opciones de medición avanzadas	143	Punto de superficie de Vision.....	149
Área Propiedades de la medición	142	Ranura cuadrada de Vision	158
Área Propiedades del elemento.....	140	Elemento rápido.....	129
Botones de comando	144	Elemento rápido de Vision.....	129
Definiciones de campos	145	Elementos automáticos	129
Modificar un elemento programado	171	Crear	148
Cuadro Velocidad máx.	37	Ranura redonda de Vision.....	156
CWS	60, 62, 64, 66	Elementos de dátum	
		Medir.....	123

Medir elementos automáticamente.....	121	Ficha Posición de sonda.....	67
Medir elementos manualmente.....	113	Ficha Pulso	38
Volver a medir elementos	115	Ficha Unidad de control anexa	39
Enfoque siguiendo el vector de la cámara ..	42	Filtro de outliers de perfil bidimensional	77
F		Fuerza del borde automático	42
Ficha Aumento	86	H	
Ficha Calibre	99	Herramienta de anillo	
Cambiar tamaño.....	100	Añadir	182
Iconos.....	102	Herramientas de sonda	66
Mover	100	Ficha Aumento	86
Parámetros.....	101	Ficha Calibre	99
Rotar	100	Ficha Diagnóstico	103
Tipos compatibles	101	Ficha Enfoque	95
Ficha Comunicaciones de iluminación	41	Ficha Iluminación.....	88
Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento.....	40	Ficha Localizador de elementos.....	85
Ficha Depuración	42	Ficha Objetivos de contacto	69
Ficha Enfoque	95	Ficha Posición de sonda	67
Gráfico.....	97	I	
Iconos.....	98	Iluminación.....	2
Parámetros.....	96	Información del controlador	35
Ficha General	33	Intervalo del temporizador	35
Ficha Iluminación.....	37	Introducción	1
Ficha Localizador de elementos.....	85	J	
ficha Movimiento.....	35	Joystick	40
Ficha Objetivos de contacto	69	L	
		Límites de carrera	36

LI

Llevar el sistema al inicio5

L

Luz de anillo91

 Capa superpuesta de vista en directo56

 Establecer la posición de los segmentos94

 Modos de control.....92

M

Medición de elementos 128

Medición de punto utilizando un sensor CWS
.....66

Medir elementos 128

 Clics necesarios para los elementos
 compatibles..... 135

 Método de selección CAD131

 Método de selección de objetivo.....133

Medir elementos manualmente 119

Métodos de medición 130

 Método de selección CAD131

 Método de selección de objetivo.....133

Métodos de medición de Vision 129, 130

 Selección de CAD 131

Modificar opciones de máquina.....9

Modo de elemento.....172, 176

 Grande172, 176

Modo de elemento grande 172, 174

 Modo de objetivo..... 172

 Usar en la ventana Vista en directo 174

Modo de objetivo..... 172

Modo Suponer 136

Modo Suponer elemento automáticamente
..... 136

Multicaptura 51

O

Objetivo de contacto de comparador óptico80

Objetivos

 Explicación 3

Objetivos de círculo de Vision de ejemplo.. 27

Objetivos de contacto 69

 Iconos 82

 Medir elementos 72

 Menú de acceso directo 82

Offset de sonda CMM-V 28

Offset de sonda de contacto..... 28

Opciones de máquina 33

 Ficha Comunicaciones de iluminación... 41

 Ficha Comunicaciones del controlador de
 movimiento..... 40

 Ficha Depuración 42

 Ficha General 33

 Ficha Iluminación..... 37

 ficha Movimiento..... 35

 Ficha Pulso 38

 Ficha Unidad de control anexa..... 39

Modificar.....	9	Relación de las puntas y las herramientas .	29
P		Resolución de problemas de PC-DMIS Vision	181
Para empezar	4	181
Parámetros de elemento del objetivo de		S	
contacto automático	74	Seleccionar elementos mediante cuadros	170
Conjunto de parámetros de borde	74	Sensor cromático de luz blanca 60, 62, 64, 66	
Conjunto de parámetros de enfoque	81	Medición de escaneado con.....	64
Conjunto de parámetros de filtro.....	77	Medición de punto utilizando	66
Parámetros de elemento del objetivo de		Parámetros	62
contacto del calibre	72	Sistema.....	60
Conjunto de parámetros de enfoque	81	Sobrescribir calibración de la iluminación ..	95
Parámetros de elemento del objetivo de		Suprimir diálogos para cargar sonda de	
contacto manual.....	73	Vision	42
Conjunto de parámetros de enfoque	81	T	
PC-DMIS Vision.....	1, 129	Terminología de los contactos	139
Instalar	4	Terminología relacionada con los contactos	139
Perfil bidimensional	165	139
Pieza de demostración de Hexagon	44	Trackball	40
Programación de propiedades	51	U	
Propiedades de capa superpuesta.....	51	UEye	180
Punta Vision		Usar comandos En caso de error	178
Edición	7	Usar el modo de elemento grande en la	
Puntas ópticas	69	ventana Vista CAD	176
Q		V	
QuickMeasure	43	Valores de Controladores activos.....	34
R		Valores de iluminación.....	90
Reglas de medición.....	2	Cambiar	90
		Luz de anillo	91

PC-DMIS 2015.0 Vision Manual

Modos de control de la luz de anillo.....	92	Ver la vista en directo simultáneamente	86
Sobrescribir calibración.....	95	Vista en directo	45, 51, 172
Ventana de coordenadas	68	Capa superpuesta de lámpara de anillo.	56
Ventana gráfica	43	Configurar	51
Ver la vista CAD y la vista en directo simultáneamente.....	86	Controles	48
Vista CAD	44, 172, 176	Elementos en pantalla	46
Actualizar la imagen.....	127	Menús de acceso directo	57
Modo de elemento grande	172, 176	Modo de elemento grande	172, 174
Modo de medición de elemento grande	172	Modo de medición de elemento grande	172
Usar el modo de elemento grande en...	176	Usar el modo de elemento grande en..	174
		Ver la vista CAD simultáneamente.....	86