
PC-DMIS Vision Manual

For PC-DMIS 2013 MR1



By Wilcox Associates, Inc.

Copyright © 1999-2001, 2002-2014 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.

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.

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

PC-DMIS for Windows 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/
```

PC-DMIS for Windows uses this crash reporting tool:

“CrashRpt”

Copyright © 2003, Michael Carruth

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Contenido

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.....	7
Paso 1: Instalar e iniciar PC-DMIS Vision.....	7
Paso 2: Llevar el sistema al inicio.....	7
Paso 3: Crear un archivo de sonda Vision	8
Paso 4: Editar la punta Vision	9
Paso 5: Realizar calibraciones	10
Paso 6: Modificar opciones de máquina	10
Capturador de imágenes	11
Calibración de sondas Vision.....	13
Calibrar centro óptico	14
Calibrar sistema óptico	15
Calibrar iluminación.....	21
Calibrar offset de sonda.....	23
Objetivos de círculo de Vision de ejemplo para los parámetros de Calibrar offset de sonda	27
Offset de sonda de contacto	28
Offset de sonda CMM-V.....	28
Relación de las puntas y las herramientas	29
Nota sobre las definiciones de sonda	30
Consideraciones sobre las sondas Vision.....	30
Usar datos de certificación del estándar de calibración óptica.....	30
Modos de calibración de parcentricidad	31
Definición de las opciones de la máquina.....	33
Opciones de máquina: Ficha General	33
Valores de Controladores activos.....	34
Información del controlador	35
Intervalo del temporizador	35
Opciones de máquina: Ficha Movimiento	35
Casilla Vuelta al inicio activada	36
Áreas de límites de carrera y compensación volumétrica	36
Cuadro Velocidad máx.	37
Opciones de máquina: Ficha Iluminación	37
Opciones de máquina: Ficha Pulso	38
Opciones de máquina: Ficha Unidad de control anexa.....	38

Joystick.....	39
Trackball.....	39
Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento	39
Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones de iluminación.....	40
Opciones de máquina: Ficha Depuración	41
Opciones de configuración de Vision disponibles	43
Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision	45
Vista CAD	45
Importar la pieza de demostración de Vision.....	45
Vista en directo.....	46
Elementos de la pantalla Vista en directo	47
Controles de Vista en directo	49
Configuración de la vista en directo	52
Usar la capa superpuesta de lámpara de anillo de Vista en directo	56
Utilizar menús de acceso directo	57
Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Vision	61
Herramientas de sonda: Ficha Posición de sonda.....	61
Usar la ventana de coordenadas con sondas ópticas.....	62
Nota sobre las puntas ópticas	63
Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto	63
Conjuntos de parámetros disponibles.....	64
Medir elementos con una sonda Vision	65
Parámetros de elemento del objetivo de contacto del calibre	65
Parámetros de elemento del objetivo de contacto manual	66
Parámetros de elemento del objetivo de contacto automático.....	67
Parámetros de objetivo de contacto de comparador óptico	70
Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto	70
Usar el menú de acceso directo	71
Controles de Objetivos de contacto	72
Herramientas de sonda: Ficha Localizador de elementos.....	74
Herramientas de sonda: Ficha Aumento	75
Herramientas de sonda: Ficha Iluminación.....	77
Seleccionar un conjunto rápido de iluminación predefinido:.....	78
Guardar un conjunto rápido de iluminación	78
Suprimir un conjunto rápido de iluminación.....	78
Cambiar valores de iluminación	78
Sobrescribir calibración de la iluminación.....	83
Herramientas de sonda: Ficha Enfoque	83
Herramientas de sonda: Ficha Calibre	86
Rotación, cambio de tamaño y desplazamiento de calibres	87
Tipos de calibre compatibles y sus parámetros.....	88
Botones de calibre	88
Herramientas de sonda: Ficha Diagnóstico de Vision	89
Usar calibres de Vision	91

Usar la ventana de coordenadas con calibres.....	91
Calibre de cruz	92
Calibre circular.....	93
Calibre rectangular	94
Calibre transportador	95
Calibre radio	96
Calibre malla	97
Crear alineaciones	99
Alineaciones de la vista en directo.....	99
Paso 1: Medir elementos del dátum manualmente	99
Paso 2: Crear una alineación manual	100
Paso 3: Volver a medir los elementos del dátum	101
Paso 4: Crear una alineación DCC.....	103
Alineaciones de la vista CAD	104
Paso 1: Medir manualmente un punto de borde	105
Paso 2: Crear una alineación manual	106
Paso 3: Medir elementos del dátum A	106
Paso 4: Construir el dátum A.....	107
Paso 5: Medir los dátums B y C	108
Paso 6: Crear una alineación DCC.....	110
Paso 7: Actualizar la imagen en la vista CAD	111
Alineación de la vista en directo con CAD.....	112
Medir elementos automáticos con una sonda Vision	113
Métodos de medición de Vision	113
Método de selección CAD	113
Método de selección de objetivo	116
Clics necesarios para los elementos compatibles.....	118
Modo Suponer elemento automáticamente.....	119
El cuadro de diálogo Elemento automático en PC-DMIS Vision.....	121
Nota sobre la terminología relacionada con los contactos	123
Área Propiedades del elemento	123
Área Propiedades de la medición.....	124
Área Opciones de medición avanzadas	125
Botones de comando	126
Definiciones de campos de Vision.....	127
Crear elementos automáticos	129
Punto de superficie de Vision.....	130
Punto de borde de Vision.....	132
Línea de Vision	134
Círculo de Vision.....	136
Elipse de Vision	138
Ranura redonda de Vision	140
Ranura cuadrada de Vision	142
Muesca de Vision	144
Polígono de Vision.....	146

Selección mediante cuadros para crear elementos automáticos.....	148
Perfil bidimensional de Vision.....	148
Nota sobre la ejecución de un programa de pieza de Vision	151
Modificar un elemento programado mediante el cuadro de diálogo Elemento automático.....	152
Usar la ejecución de AutoTune.....	155
Cómo funciona la ejecución con AutoTune	155
Usar comandos En caso de error	157
Usar el comando Captura de imagen.....	159
Usar una sola cámara uEye para crear varias cámaras "virtuales"	161
Apéndice A: Resolución de problemas de PC-DMIS Vision.....	163
Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo	165
Índice.....	167
Glosario	171

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 un programa de pieza en modo offline o en modo online. La función Cámara de CAD hace posible ejecutar este programa 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 TESA VISION no están disponibles en la versión de PC-DMIS de 64 bits (x64).

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
- Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision
- 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.

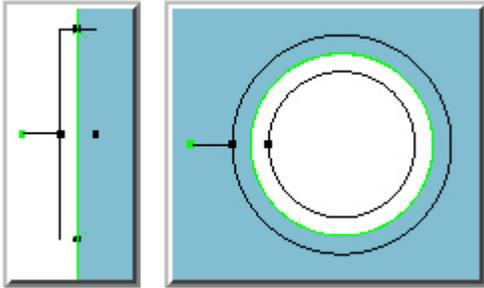
A continuación se indican algunas acciones que pueden emprenderse para mejorar la calidad de la imagen:

- 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.

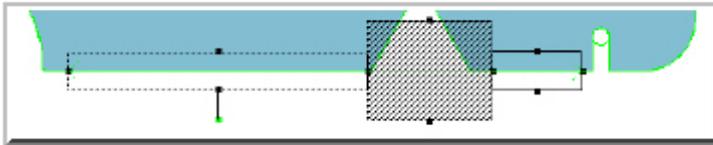
Qué son los objetivos en PC-DMIS Vision

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. Instale PC-DMIS. Durante el proceso de instalación inicial de PC-DMIS se le pedirá que instale el software de captador de imágenes. Consulte el tema Captador 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 | PC-DMIS para Windows | Online**.
5. Abra un programa de pieza existente o cree uno nuevo. Si crea un programa de pieza nuevo, 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.

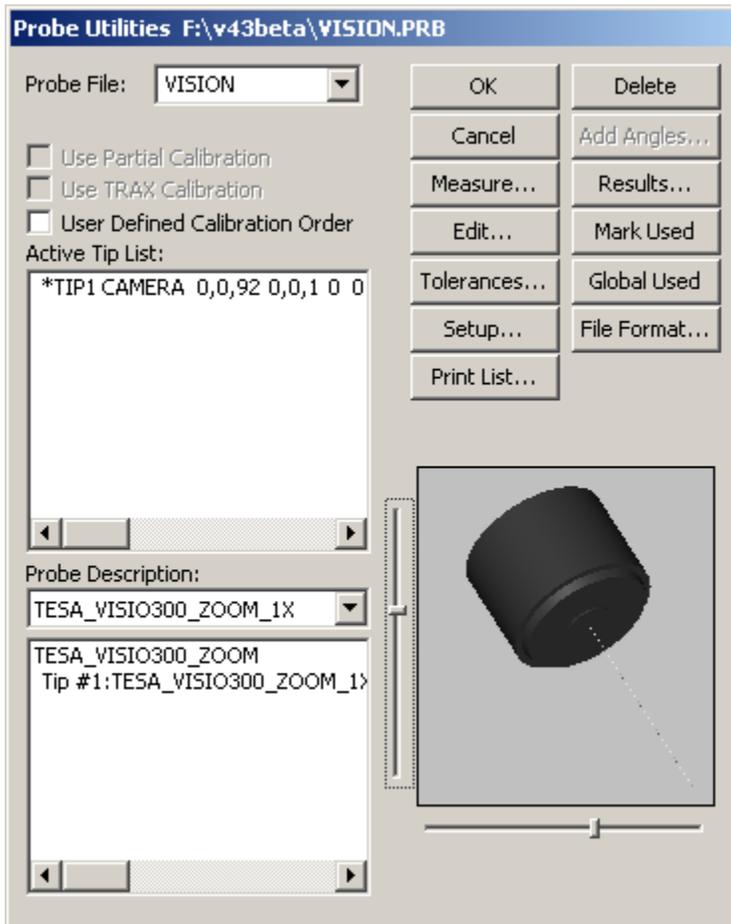
Es necesario que lleve el sistema al inicio antes de proseguir, a fin de encontrar la posición cero del codificador de las escalas de la máquina. Los métodos para llevar el sistema al inicio pueden variar de un sistema a otro, aunque la mayoría de los sistemas DCC Vision volverán al inicio automáticamente 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, deberá ir al cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** y 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 un nuevo programa de pieza.)



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**.

Edit Probe Data

Tip ID: OK

DMIS Label: Cancel

X Center: Shank I:

Y Center: Shank J:

Z Center: Shank K:

Lens Mag:

Camera ID: CCD Pixel Size:

Min FOV: Max FOV:

Min NA: Max NA:

CCD Width: CCD Height:

CCD Center X: CCD Center Y:

CCD Gutter (T): CCD Gutter (B):

CCD Gutter (L): CCD Gutter (R):

Calibration Date: Calibration Time:

Focus

Up Delay: Latency:

Down Delay: Frames/Second:

Depth:	Frame Width	Focus Depth

Nickname:

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:

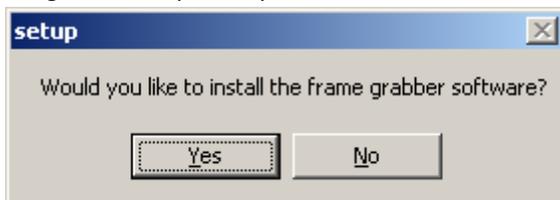
1. Seleccione la opción de menú **Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina** para abrir el cuadro de diálogo **Configurar interfaz máquina**.
2. Ajuste los valores tal como se describe en la sección "Establecer las opciones de máquina".

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.



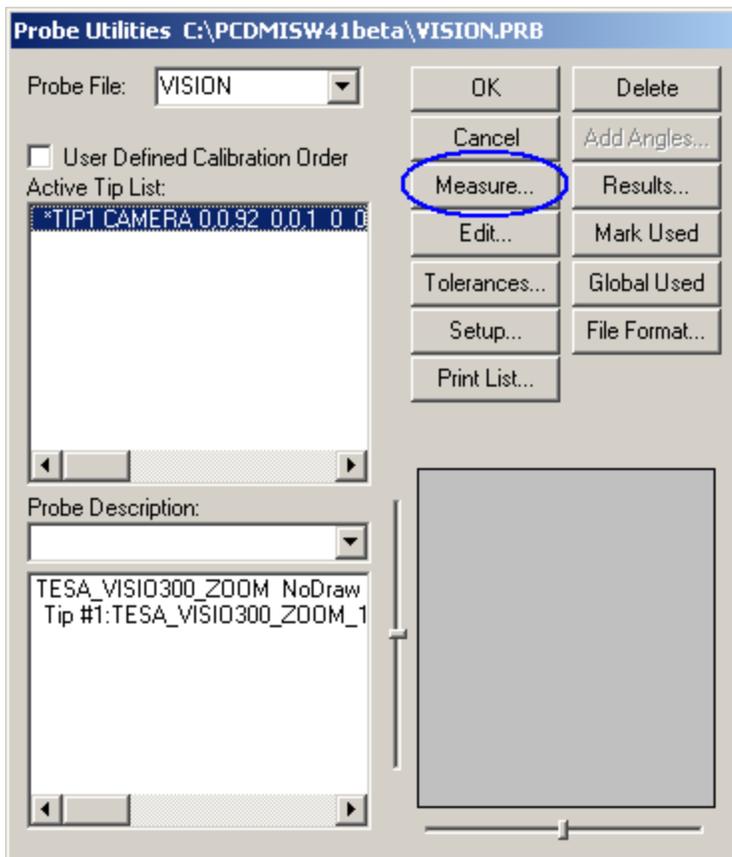
Haga clic en **Sí** para continuar o en **No** para omitir la instalación del capturador de imágenes. Se le pedirá que inserte el CD de instalación.



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

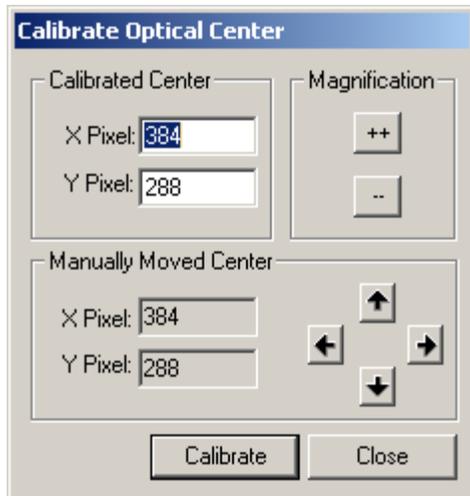
Este procedimiento calibra la posición del centro óptico de una celda de zoom. El centro óptico es el punto del campo de visión de la cámara donde un elemento no se mueve lateralmente como los zooms de celda. Esta información de ubicación mantiene la imagen estable cuando se cambia el aumento y minimiza 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 cruz no coincide con la partícula de polvo, haga clic en las flechas del área Centro movido manualmente para alinear la cruz 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):

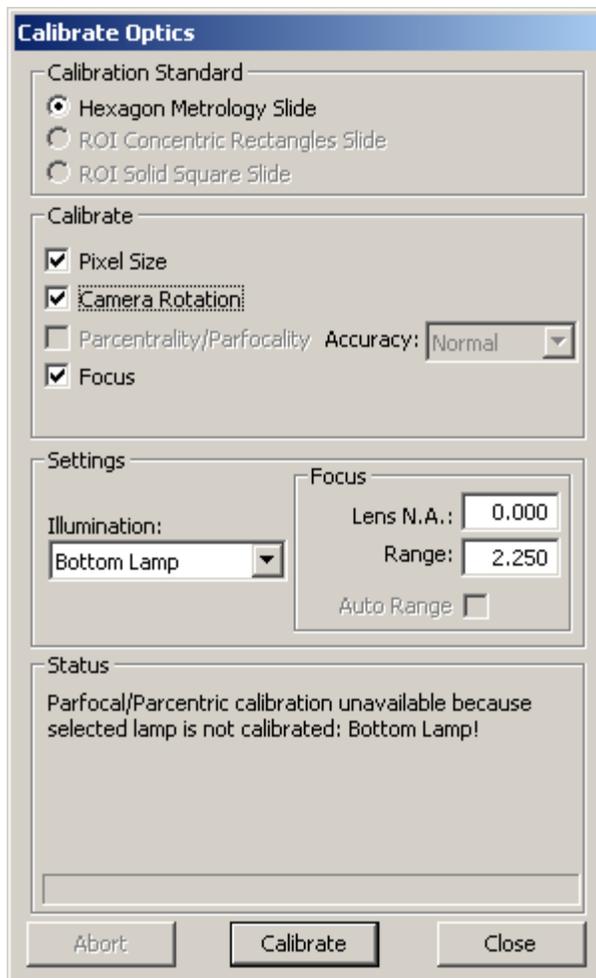
- **Tamaño en píxeles:** Calibra el tamaño del campo de visión en todo el rango de aumento de la celda de zoom o con una configuración de sistema óptico dado. Siga las directrices del fabricante acerca de los intervalos de calibración óptica. Deberá volver a calibrar el aumento del sistema óptico cada 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 calibrará 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** realizará la calibración en los mismos rectángulos que se han utilizado para la calibración del campo de visión (tamaño en píxeles); esta calibración es más rápida. **Alta** realizará la calibración en los círculos concéntricos en el estándar de calibración. Proporcionará unos resultados de mayor calidad, pero tardará más en llevarse a cabo.
 - **Enfoque:** Esta opción realizará 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 tomará 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 efectuará 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 colocará 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.

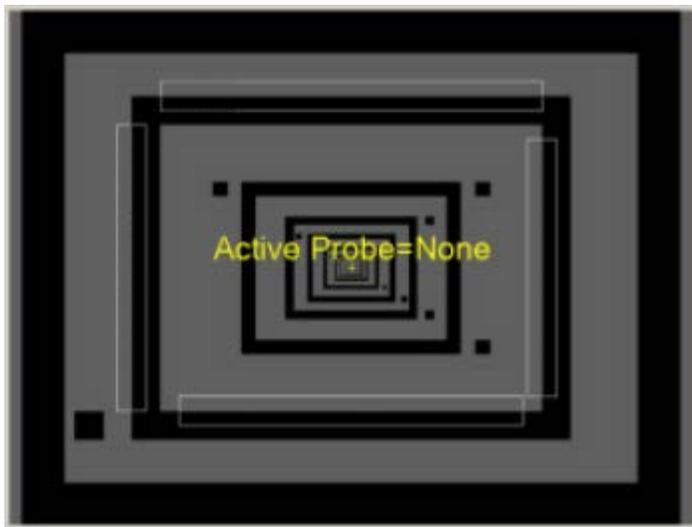
7. Coloque el dispositivo de calibración en la plataforma de modo que la longitud del estándar recorra el eje X de la máquina. En el caso de las diapositivas ROI, asegúrese de que los objetivos más grandes estén a la

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, ésta enfocará el objetivo de forma automática. Si tiene una máquina manual, se le pedirá 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.

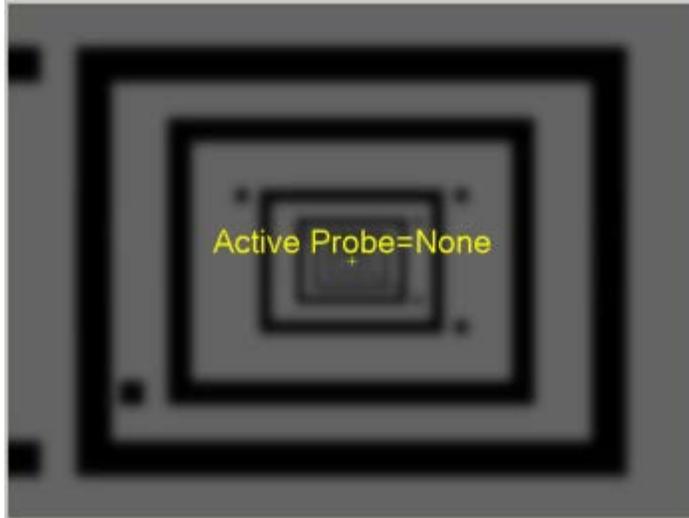
Importante: No cambie la posición Z ni el enfoque durante el resto del proceso de calibración.

12. Haga clic en el botón Aceptar después de centrar el objetivo. La rutina de calibración procederá 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 pedirá 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.



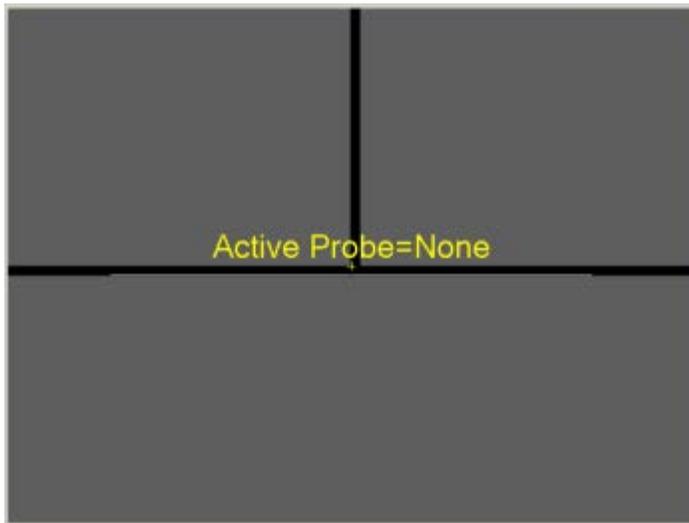
Calibración del tamaño en píxeles

- Si se ha seleccionado la opción de precisión **Normal** para **Parcentricidad/parfocalidad**, PC-DMIS Vision llevará 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.



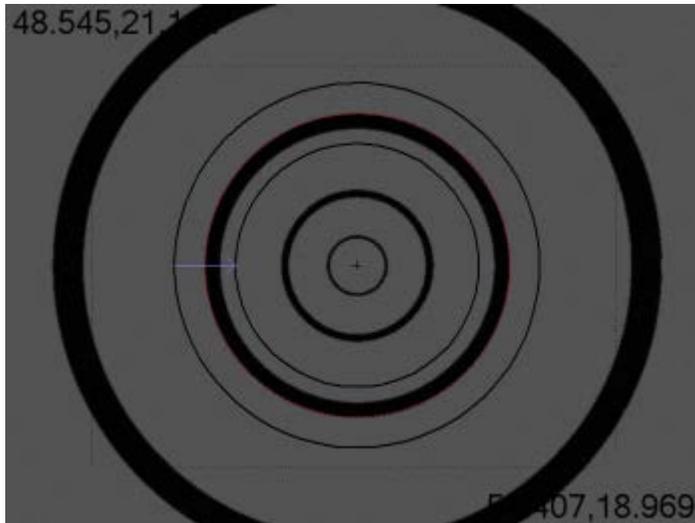
Calibración del enfoque

- Si se ha seleccionado la opción **Rotación de la cámara**, PC-DMIS Vision medirá 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 mostrará una advertencia que informará de que el hardware debe ajustarse físicamente para reducir el ángulo. Le permitirá 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

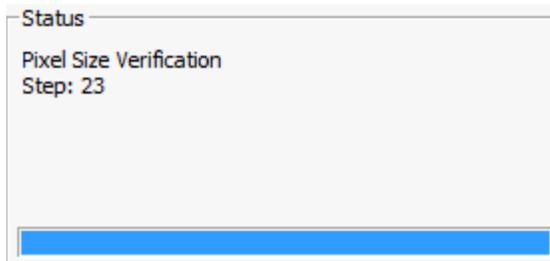
- Si se ha seleccionado la opción de **Alta precisión** para **Parcentricidad/parfocalidad**, PC-DMIS Vision le solicitará que alinee el círculo concéntrico del estándar de Hexagon en el objetivo. Alinee el círculo como se ilustra en la imagen siguiente y haga clic en **Aceptar**.



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 hará 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 dará la misma posición XYZ en otro aumento).

13. Casi al final de la calibración, PC-DMIS generará y ejecutará una serie de programas de pieza dinámicos 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 estos programas de pieza, el área Estado del cuadro de diálogo Calibrar sistema óptico actualizará su mensaje y mostrará 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.

Step	Pixel Size	Error (Pixels)		Pixel Size	Error (Pixels)	
2	0.01057	1.01739	<-	0.01055	-0.00702	
9	0.00660	1.02283	<-	0.00660	0.01733	
16	0.00355	-0.97111		0.00356	0.03682	
23	0.00217	0.02033		0.00217	1.01860	<-

Cuadro de diálogo Verificación finalizada

Si aparece este cuadro de diálogo, puede optar por ejecutar la verificación de nuevo mediante **Ejecutar otra vez**. Esto ayudará 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.

- 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:

Step	Pixel Size	Error (Pixels)		Pixel Size	Error (Pixels)
2	0.01057	1.01739	<-	0.01055	-0.00702
9	0.00660	1.02283	<-	0.00660	0.01733
16	0.00355	-0.97111		0.00356	0.03682
23	0.00217	0.02033		0.00217	1.01860

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

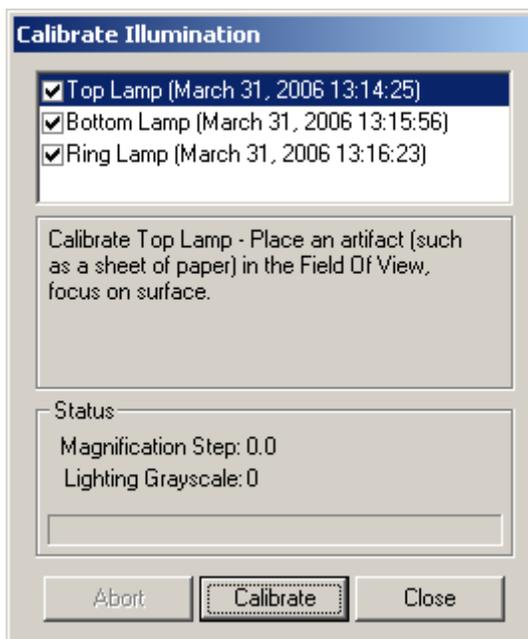
Este procedimiento de calibración permite calibrar las lámparas para la máquina. La calibración de las lámparas garantiza que el rango de iluminación es lineal y que el cambio del aumento en las celdas de zoom no cambiará significativamente la iluminación sobre la pieza dentro de las capacidades del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

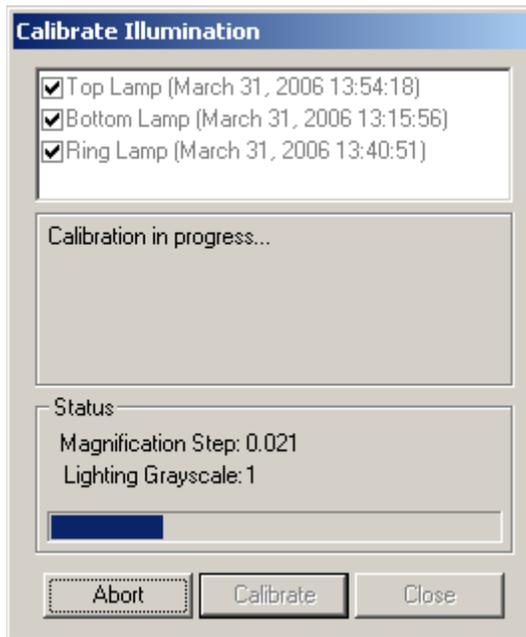
1. Seleccione **Calibrar iluminación** en la lista desplegable del cuadro de diálogo **Calibrar la sonda**.
2. Haga clic en **Calibrar**. El cuadro de diálogo **Calibrar iluminación** se abre con la fecha de la calibración de cada lámpara entre paréntesis.



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 el programa de pieza para calibrar el offset de sonda como parte del programa de pieza.

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 utilizaremos 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 definirá qué parte de la zona se incluirá 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: El número de muestras Z que se tomarán 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 programa de pieza 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 ejecutará de forma automática. Enfocará el borde superior del orificio, medirá el círculo del orificio, se moverá al offset de enfoque Z relativo al orificio, y realizará las mediciones de enfoque de posición Z. Los

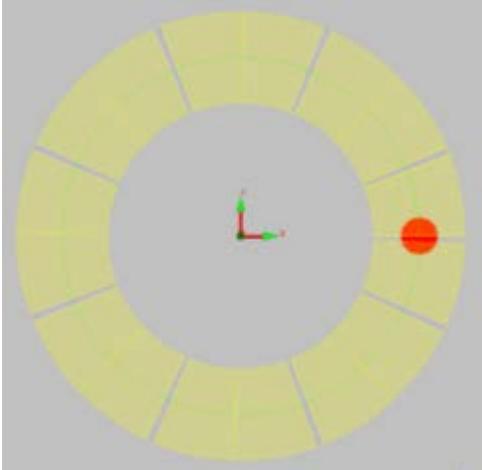
datos de offset de punta de sonda se actualizarán con el offset medido en función de la medición de la herramienta de anillo. Esta medición determinará la posición XYZ de la herramienta en la plataforma si se ha indicado que la herramienta se ha movido.

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

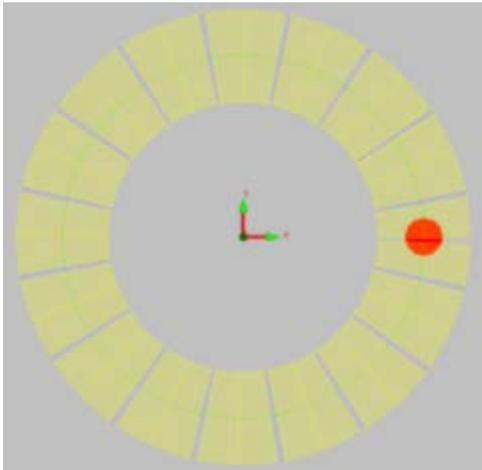
Este ejemplo es más adecuado para anillos de diámetro grande y sistemas ópticos de gran aumento en los que el tiempo de ejecución debe mantenerse bajo.



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

Ejemplo 2

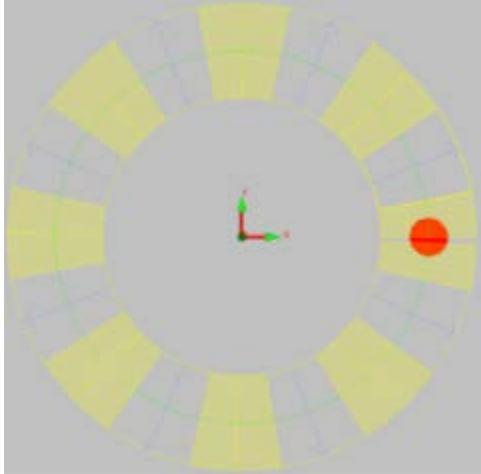
Este ejemplo es más adecuado para anillos de diámetro grande y sistemas ópticos de gran aumento en los que es aceptable un tiempo de ejecución mayor para que pueda reproducirse mejor la medición.



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 A0B0 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 usrprobe.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:

<pre> 2 [PATTERN] 0xAA [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>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 es un comentario. • 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

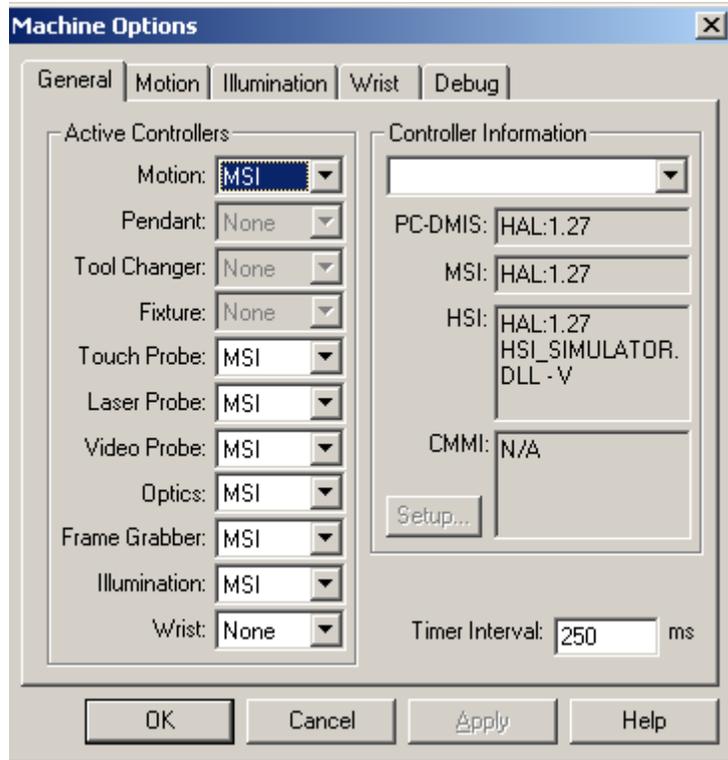
Seleccione la opción de menú **Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**. Las fichas que pueden verse en este cuadro de diálogo pueden variar en función del tipo de máquina óptica que tenga, y de si está funcionando en modo online u 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).

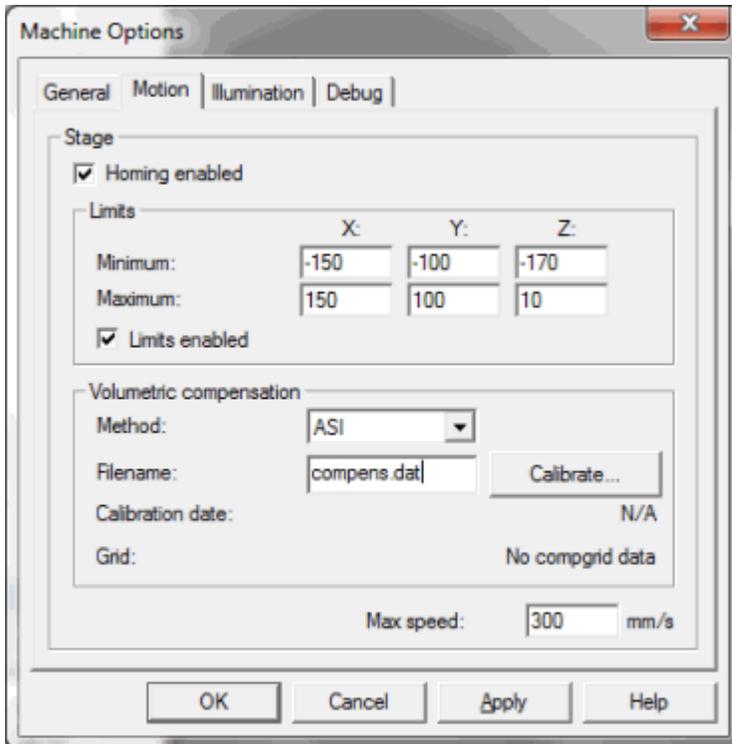
Debe proporcionar esta información a su grupo de soporte técnico de PC-DMIS cuando informe sobre la existencia de algún problema.

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.

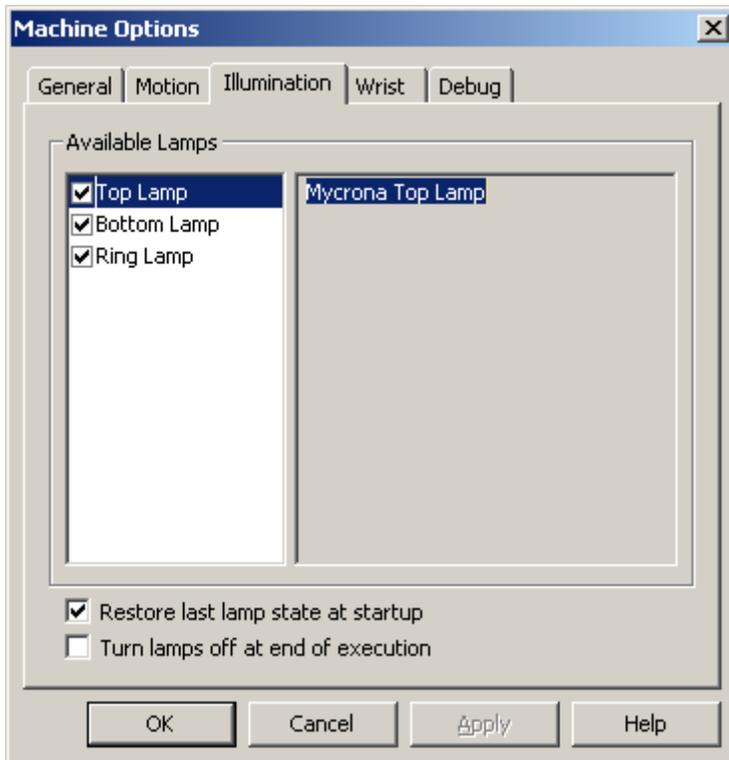
El campo **Malla** muestra la versión de formato de dato que se utiliza actualmente para los datos de malla en el volcomp híbrido. Si utiliza lentes distintas a la que se emplea para recopilar los datos de malla para el volcomp híbrido, el campo **Malla** debe indicar la versión de compgrid 2 o superior. 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.

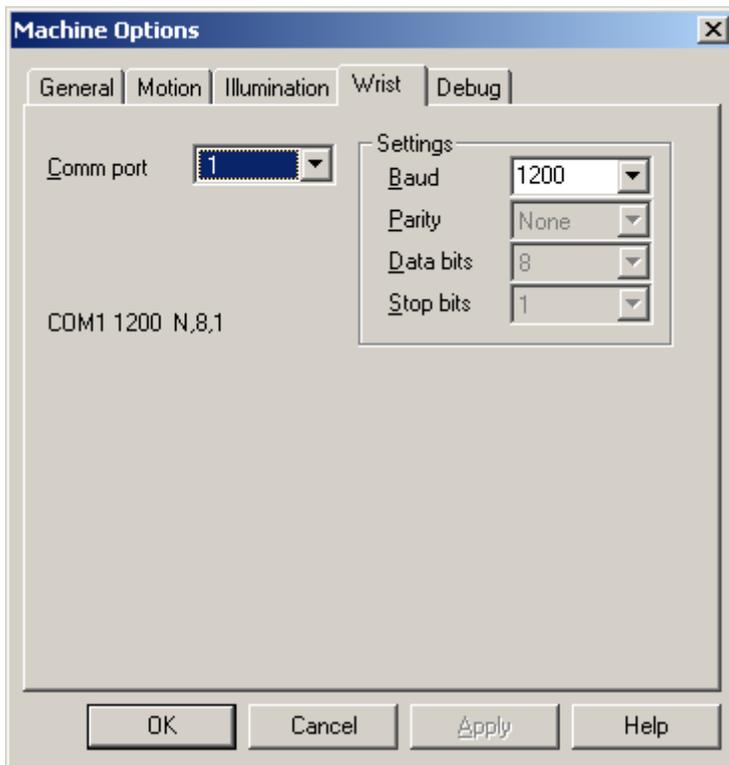
En la lista Lámparas disponibles, seleccione la casilla situada junto a las lámparas que están instaladas físicamente en la máquina.

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

Si se selecciona **Apagar lámparas al final de la ejecución**, las lámparas se apagarán cuando el programa de pieza finalice. 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

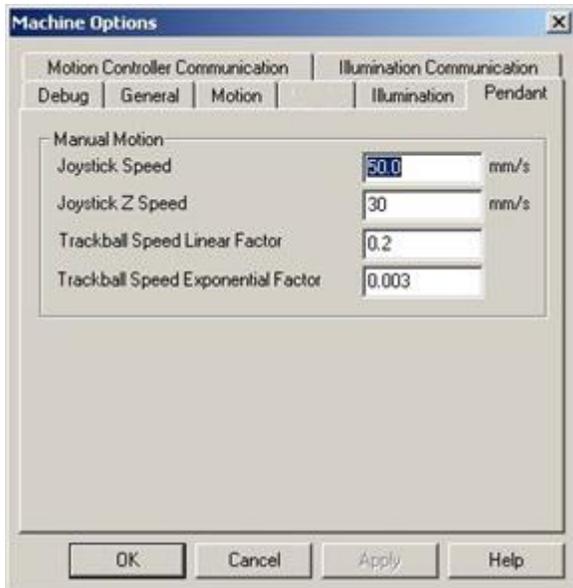


Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Pulso

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.

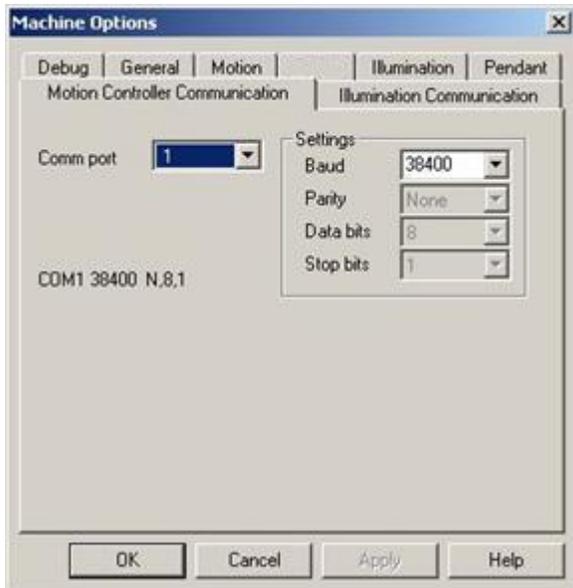
Trackball

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



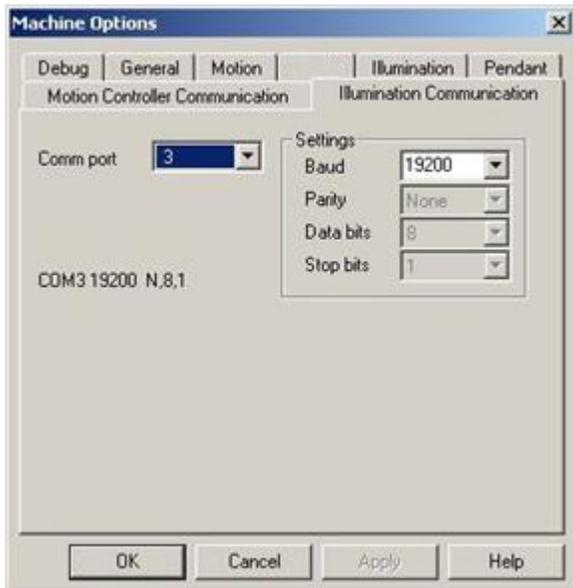
Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento

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



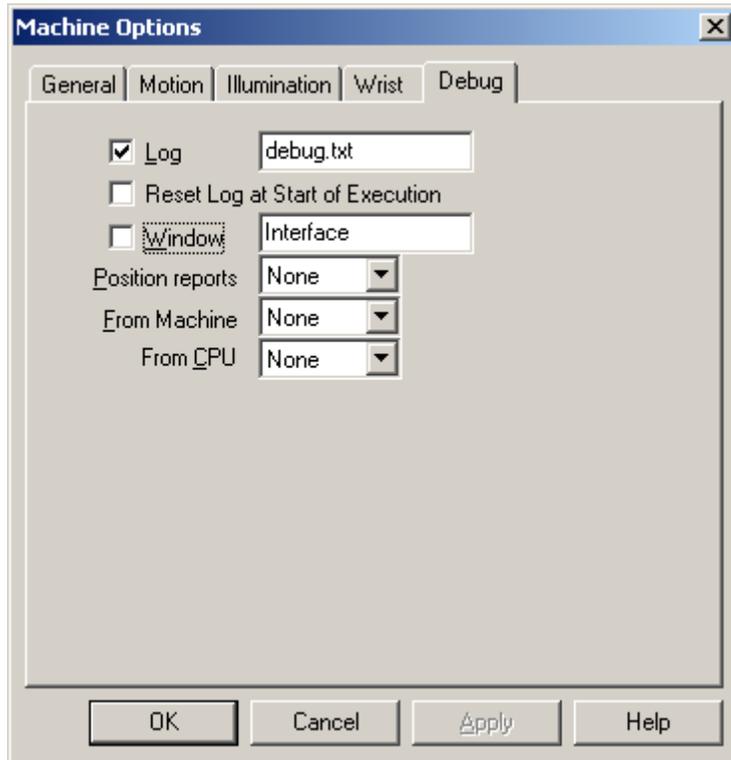
Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Comunicaciones de iluminación

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 del programa de pieza. Este archivo "de depuración" es útil para determinar la causa de los problemas que puedan darse 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 grabarán 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 un programa de pieza 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 el programa de pieza actual.

Fuerza del borde automático

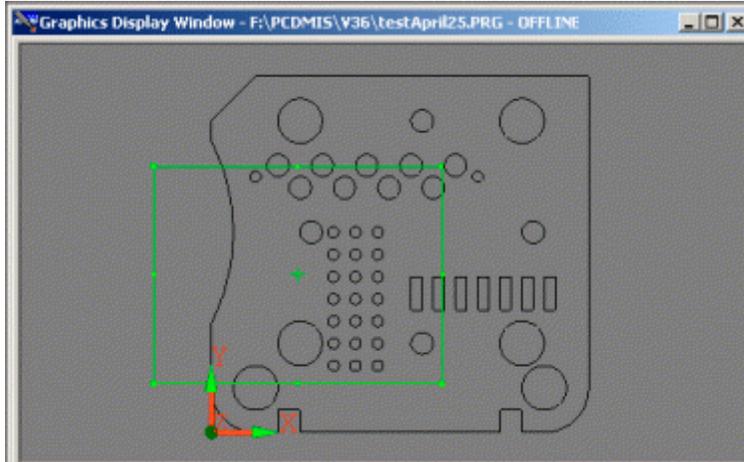
Auto Edge Strength

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 permanecerá sin cambios antes y después de la enseñanza.

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**.

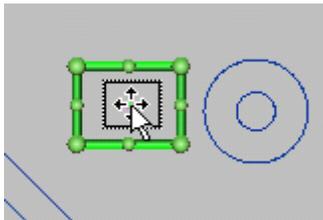
Vista CAD



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

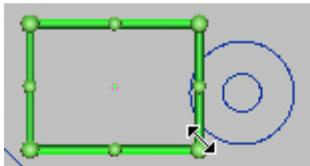
La **vista CAD** es la vista estándar de la pieza y funciona igual que en el software PC-DMIS estándar. Para obtener información detallada sobre la **vista CAD**, consulte el tema "Ventana gráfica" en el capítulo "Navegar por la interfaz de usuario" de la documentación de PC-DMIS principal.

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 programas de pieza. 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**.

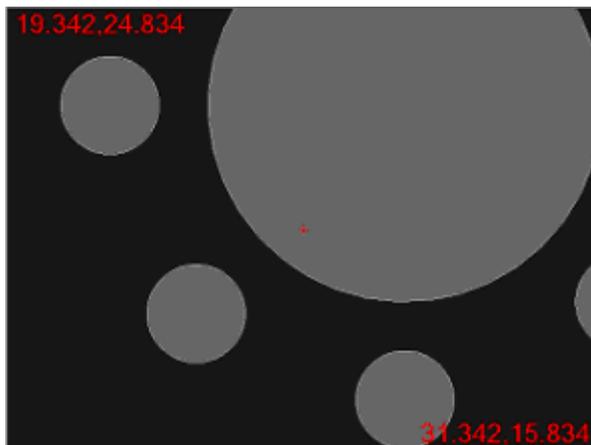
Vista en directo



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*.*

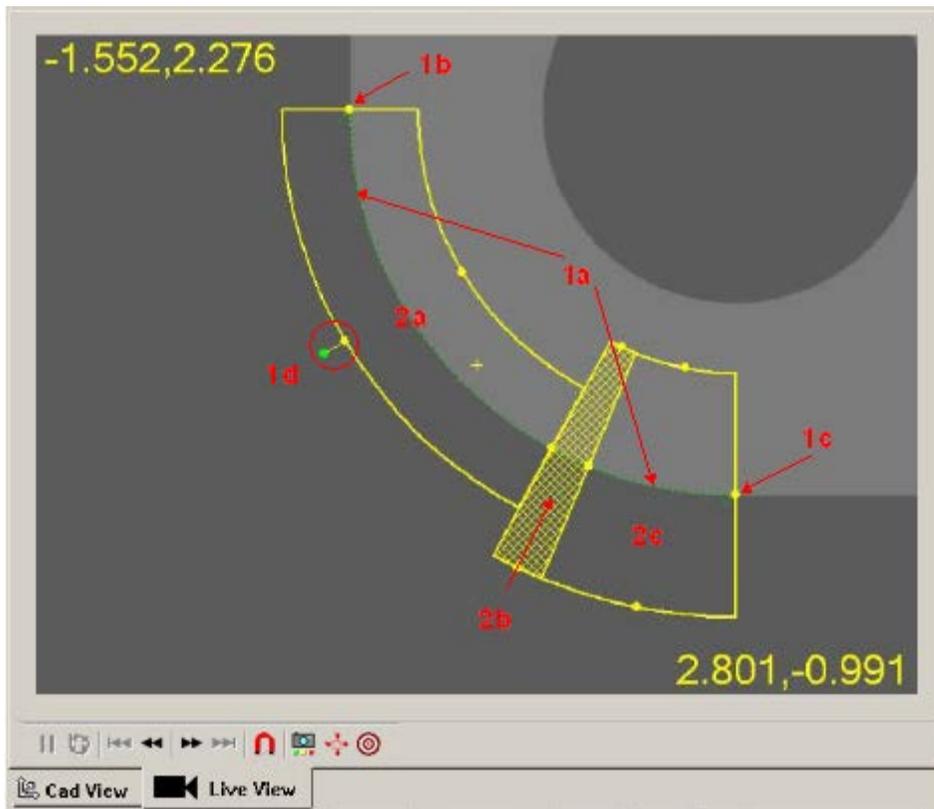


Vista en directo simulada (cámara CAD)

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**.

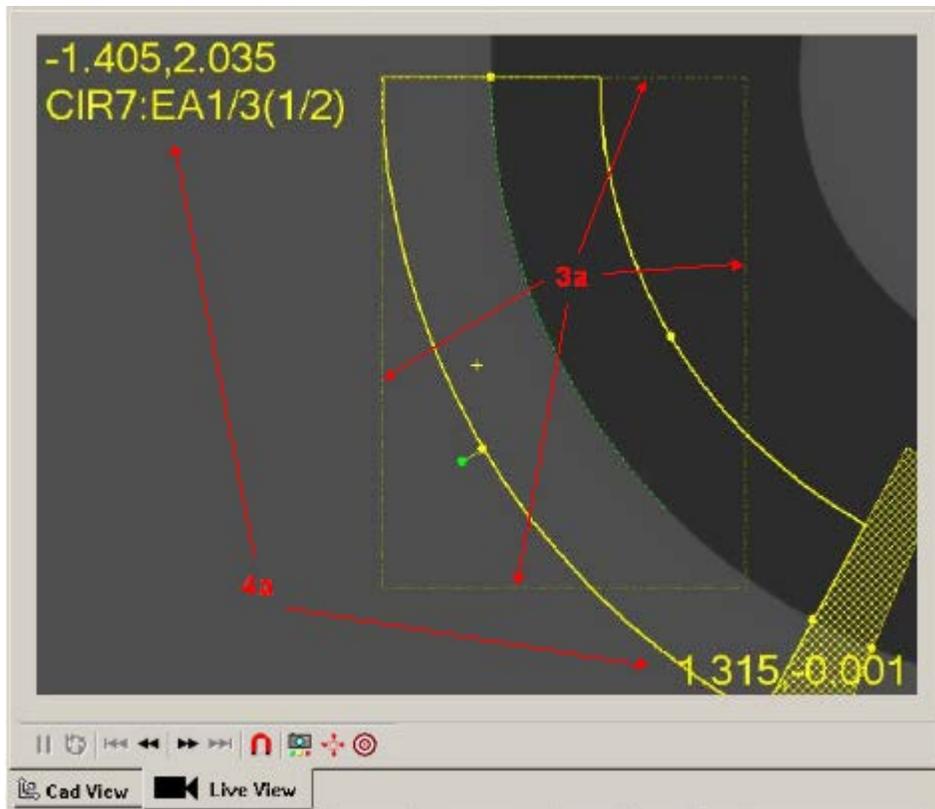


PC-DMIS Vision - Vista en directo en la que se muestra el tracker y los objetivos

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 escaneo más reducida. **2b** - configurado para NO detectar puntos.



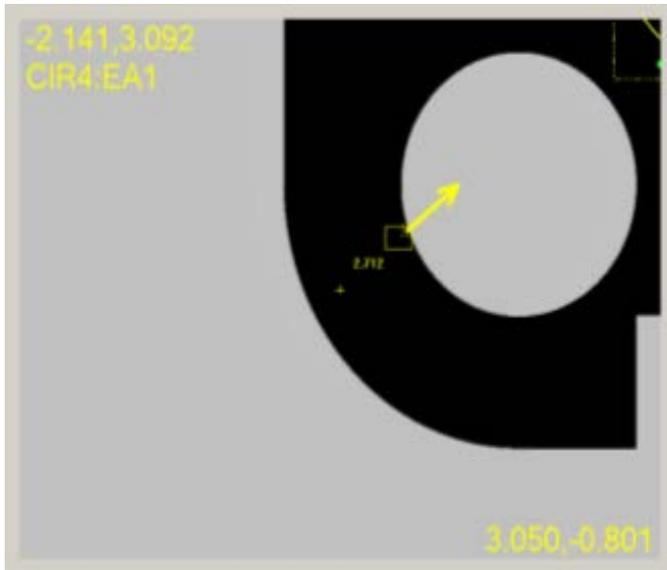
PC-DMIS Vision - Vista en directo en la que se muestran las coordenadas de las ROI y el CDV

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:  Alterna el estado de bloqueo de la visualización de objetivos en las ventanas gráfica o de vista en directo. Si 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:  Alterna 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 se selecciona, *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, *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.

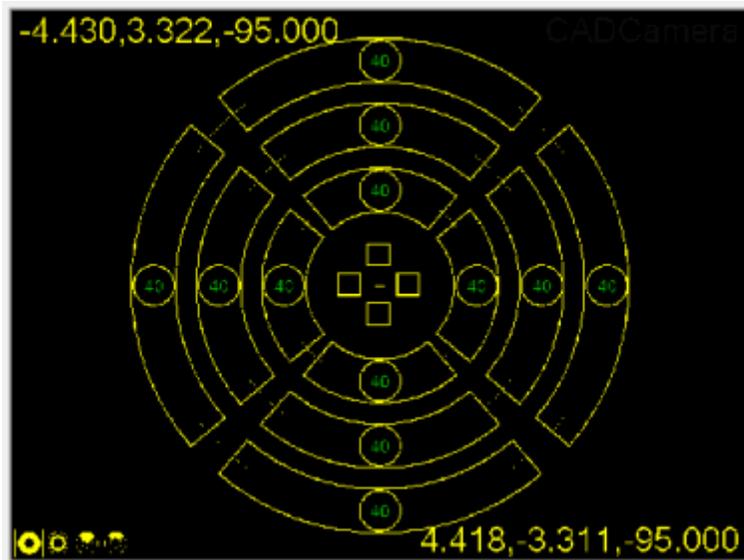
SensiLight:  Realiza un ajuste de "iluminación razonable" automático instantáneo en un intento de lograr unos resultados óptimos. La ficha **Iluminación** se seleccionará rápidamente cuando se realiza este ajuste automático. Para obtener información adicional sobre el modo en que SensiLight se utiliza 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.

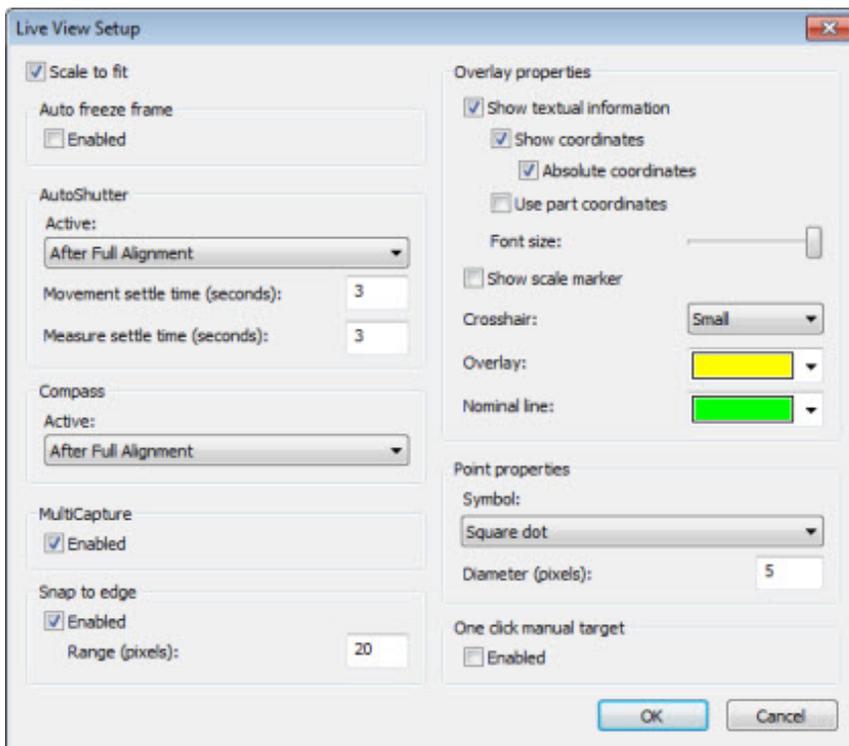


Capa superpuesta de lámpara de anillo:  Este botón funciona de forma ligeramente distinta que los botones **Luz superior**, **Luz inferior** y **Luz auxiliar** descritos anteriormente. Alterna la visualización de la *capa superpuesta de lámpara de anillo* en la ficha **Vista en directo**. Para ver el 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.

[Esta opción sólo está disponible si Vision está programado en la mochila de licencia.](#)

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 **total sólo está disponible en algunas máquinas ópticas.** escala dentro de los límites de la ventana gráfica.

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 del programa, 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 sólo 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.

Guiará 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

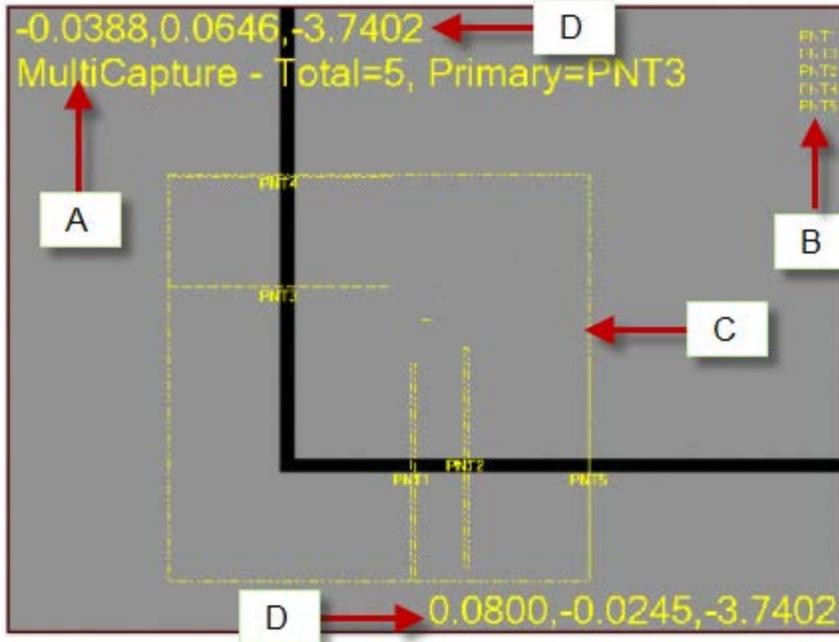
A fin de acelerar la ejecución, la función Multicaptura hace que el software observe por adelantado los elementos del programa de pieza y cree grupos que se pueden ejecutar dentro de una sola imagen de la cámara (vista en directo). Estos se empaquetan juntos y se ejecutan simultáneamente. Esta función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

PC-DMIS selecciona esta casilla por omisión. La mayoría de las veces querrá tenerlo activado 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.

Así, 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 mostrará durante la ejecución una capa superpuesta Multicaptura para el conjunto de elementos como un todo, y proporcionará información sobre qué elementos están en el grupo y cuántos son. Entonces se ejecutarán todos simultáneamente, como si se estuviera ejecutando un 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 Multicaptura le hace saber que se encuentra en modo Multicaptura. 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 Multicaptura que se van a medir.
- **C:** Este cuadro rectangular con línea de puntos es la región Multicaptura. 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 Multicaptura.

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**.

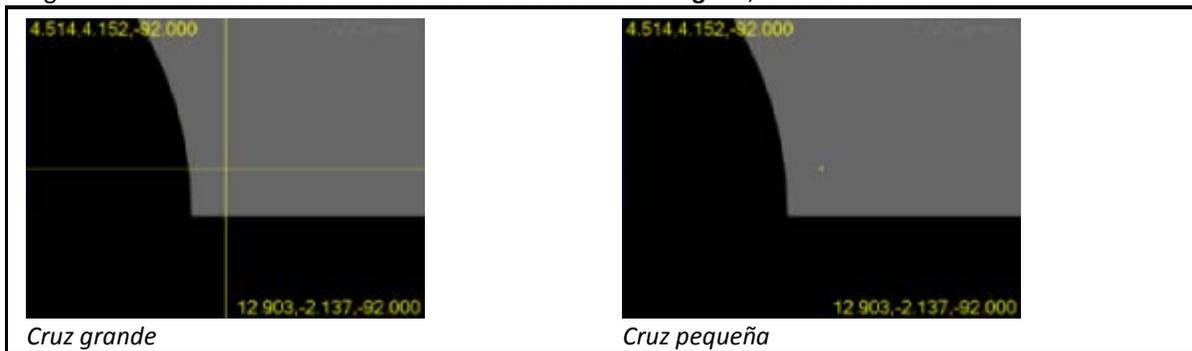
Coordenadas absolutas: Cuando esta casilla está seleccionada, las coordenadas superpuestas se muestran como valores absolutos. Para los valores absolutos, las coordenadas de las esquinas superior izquierda e inferior derecha muestran la posición real de esos puntos de esquina en las coordenadas de máquina 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.

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.

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

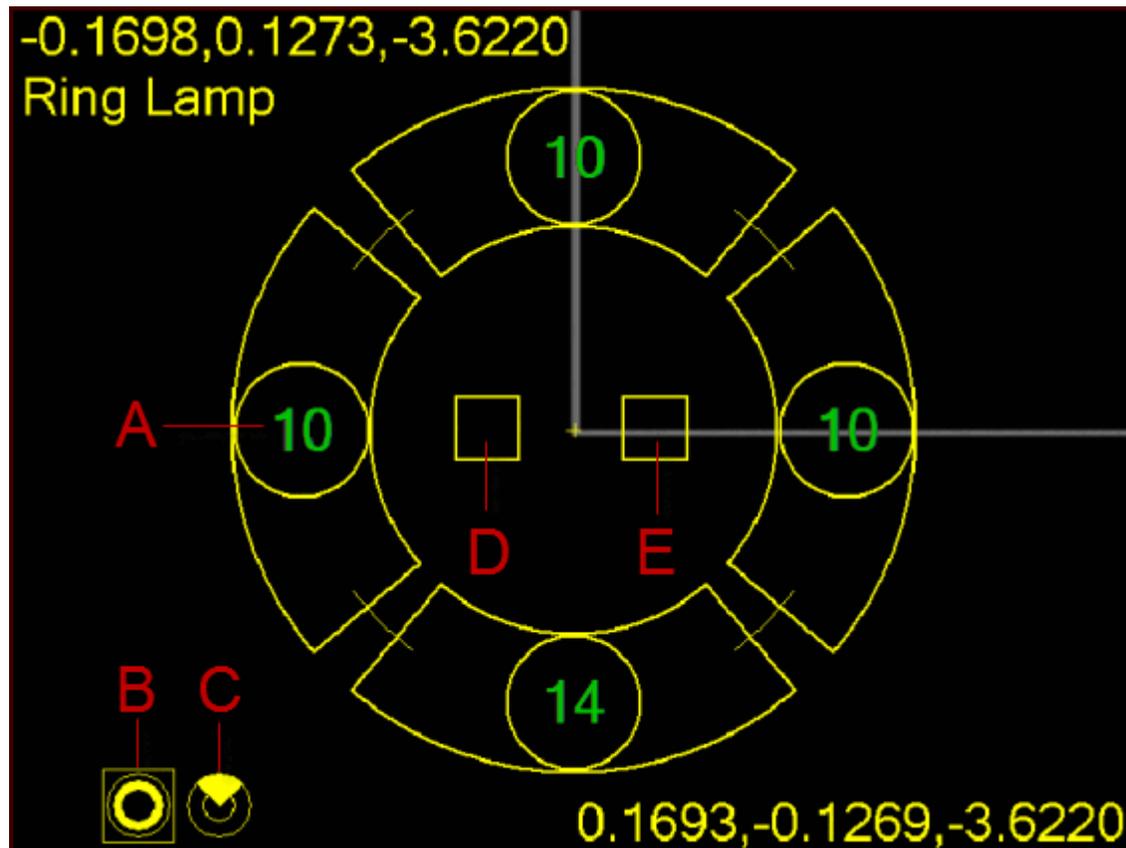
 en la vista de imagen en directo. En lugar de arrastrar y soltar un objetivo manual a la ubicación deseada en un elemento, coloque la cruz en la ubicación objetivo y haga clic con el botón izquierdo del ratón. Si está activado Saltar a borde, PC-DMIS llevará a cabo automáticamente la detección de bordes para ajustar la cruz al borde.

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".

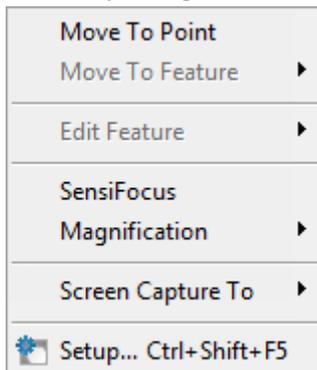
E: Al hacer clic en este cuadrado, los valores de lámpara se desplazan un sector hacia la derecha. Consulte el tema "Establecer la posición de los segmentos de la luz de anillo".

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".

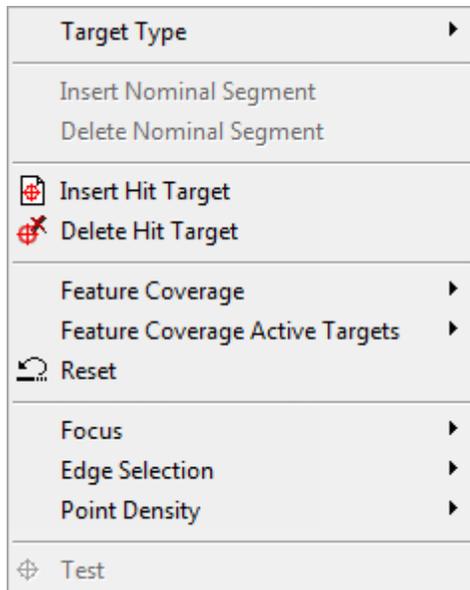
Submenú **Aumento:** Este submenú ofrece otro modo de modificar el aumento de la vista que la cámara tiene de la pieza. Este submenú contiene opciones que funcionan igual que las teclas de acceso directo que se explican en "Cambiar el aumento de la imagen de pieza".

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 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 los programas de pieza.

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 medirán 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**.

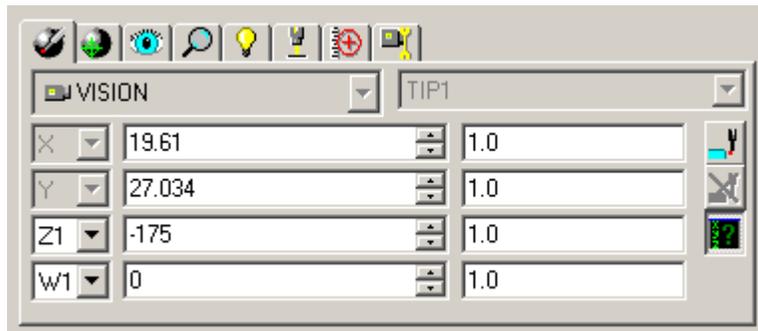
Herramientas de sonda contiene los parámetros ópticos en estas fichas:



1 2 3 4 5 6 7 8

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



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.

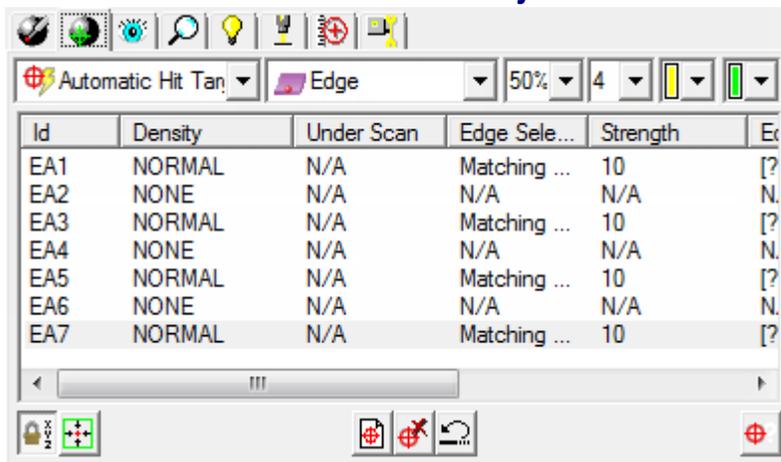
Nota sobre las puntas ópticas

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

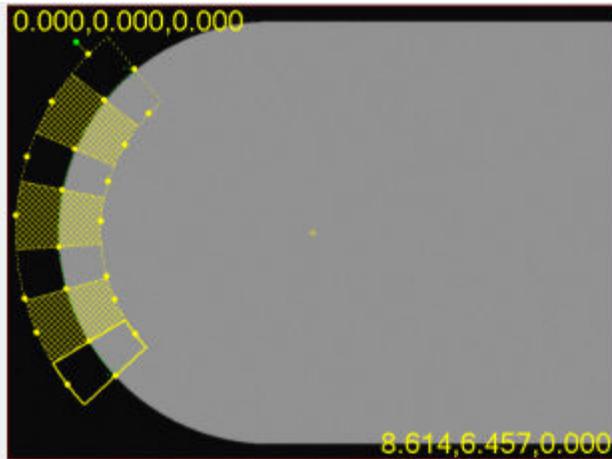


Herramientas de sonda - Ficha Objetivos de contacto

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".

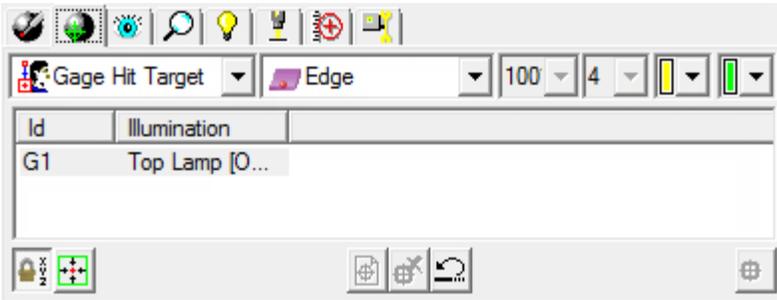
Método 3 - Objetivo de contacto automático: Utiliza el procesamiento de imágenes para detectar automáticamente un elemento (un círculo en este caso). A continuación calcula el círculo en función de los objetivos definidos. Los parámetros para este modo se tratan en el tema "Parámetros de elemento del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

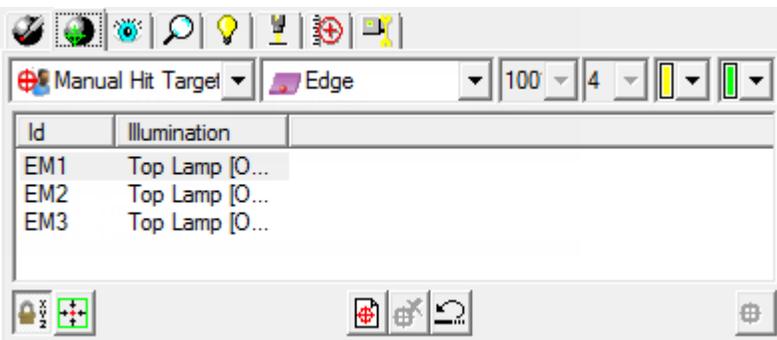
Conjunto de parámetros de enfoque

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".

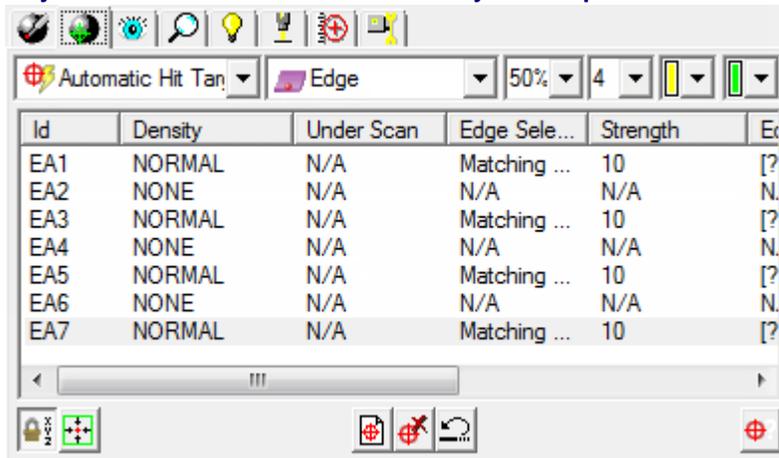
Conjunto de parámetros de enfoque

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



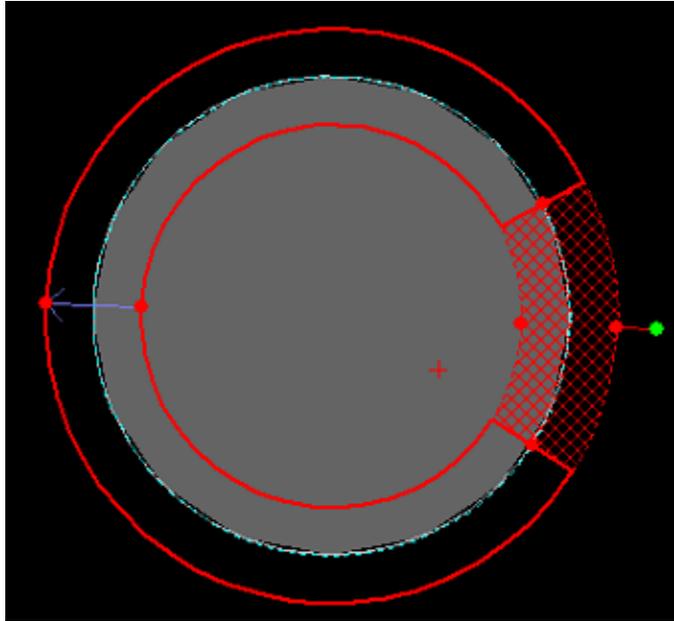
Id	Density	Under Scan	Edge Sele...	Strength	Ex
EA1	NORMAL	N/A	Matching ...	10	[?]
EA2	NONE	N/A	N/A	N/A	N.
EA3	NORMAL	N/A	Matching ...	10	[?]
EA4	NONE	N/A	N/A	N/A	N.
EA5	NORMAL	N/A	Matching ...	10	[?]
EA6	NONE	N/A	N/A	N/A	N.
EA7	NORMAL	N/A	Matching ...	10	[?]

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 escaneado 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 escaneado 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.

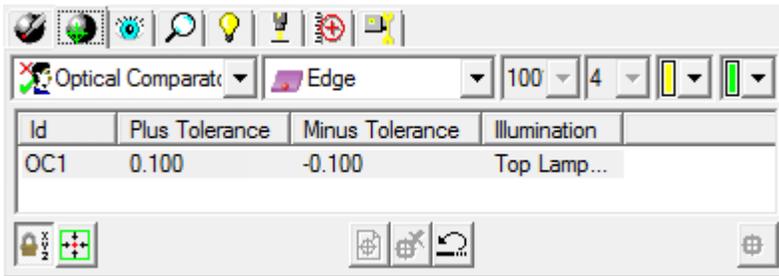
Umbral de distancia (Filtro de outliers): Especifica la distancia, en píxeles, a la que puede estar un punto respecto al nominal antes de desecharlo.

Umbral de desviación estándar (Filtro de outliers): Desviación estándar que un punto debe tener respecto a los demás puntos para ser considerado un outlier.

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 de visión" para ver los métodos de medición disponibles):

Conjunto de parámetros de borde

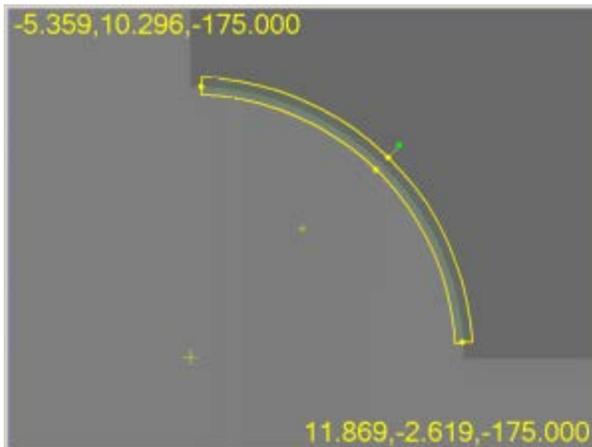


Para cambiar un valor, haga clic con el botón derecho en el valor actual del objetivo deseado. Si un valor indica N/A, el parámetro no es aplicable al conjunto actual.

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.



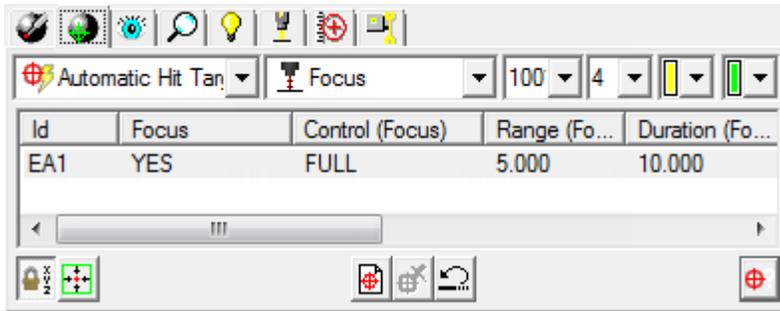
Ejemplo de comparador óptico con bandas de tolerancia positiva y negativa

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:

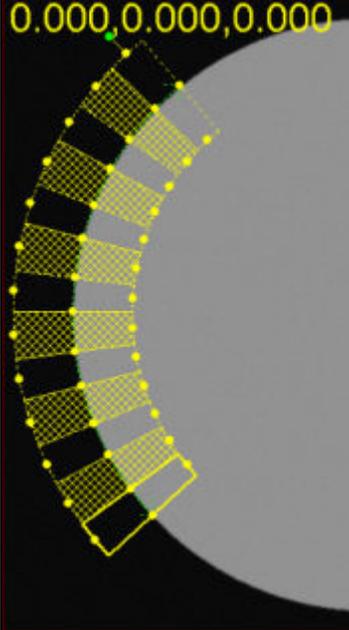


En la parte inferior de la ficha hay algunos elementos adicionales:



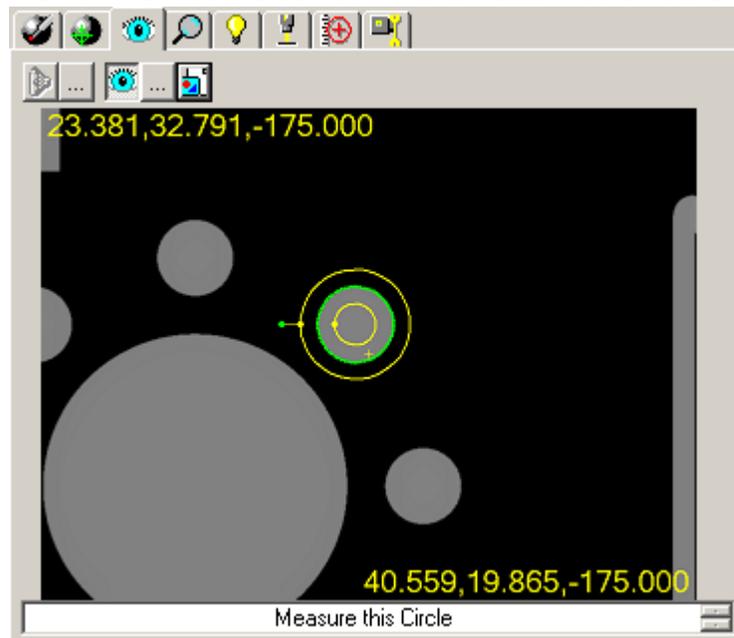
En la tabla siguiente se describe la función de estos controles:

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 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;"> </div>

	<i>Perfil bidimensional: 100% de cobertura</i>	<i>Perfil bidimensional: 50% de cobertura</i>
	<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>	
		
	<p><i>Ejemplo de objetivos activos</i></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>La lista Color nominal especifica qué color se aplicará a la línea nominal del elemento. Esto permite diferenciar los elementos o garantizar la visibilidad en diferentes tipos de superficie.</p>	
	<p>El botón Bloquear objetivos de contacto en pieza fija el tamaño, la posición o la rotación del objetivo.</p>	
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
	<p>El botón Insertar nuevos objetivos de contacto inserta una nueva área objetivo. A continuación podrá configurar diversos parámetros para esta área concreta del elemento.</p>	

	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:

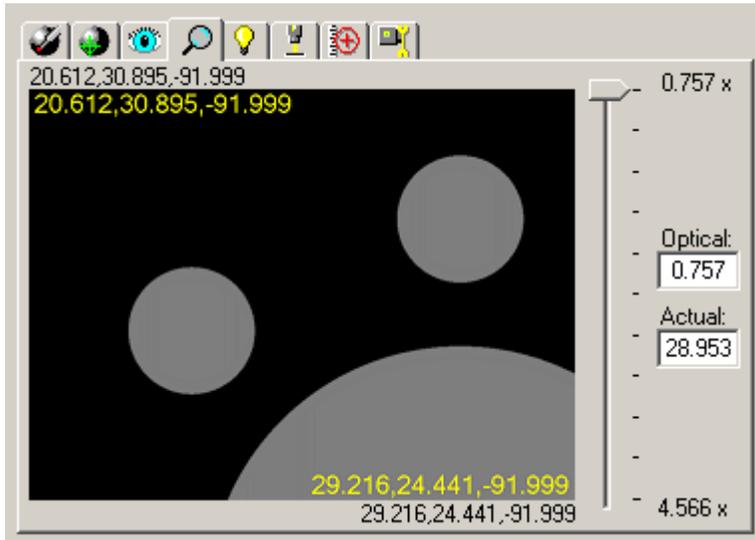
- Un mapa de bits con una captura de pantalla, donde se muestra la ubicación del elemento.
- Un mensaje de audio, que proporciona instrucciones audibles a través de un archivo .wav grabado previamente.
- Un mensaje de texto, que proporciona instrucciones escritas.

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, un programa de pieza llamado 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 mostraría "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 cambiará cuando se cambie 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 incrementará y se reducirá a medida que se cambie el tamaño de la ventana Vista en directo.

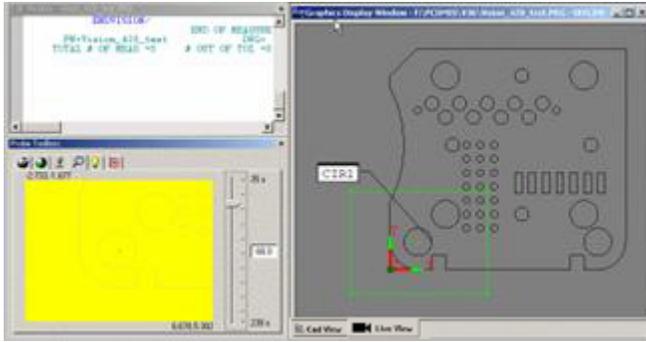
Cuando la ficha **Aumento** de **Herramientas de sonda** está abierta, se muestra **Vista en directo**:

CDV=: Este valor de capa superpuesta muestra el tamaño del campo de visión en las unidades de medida del programa de pieza. 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:

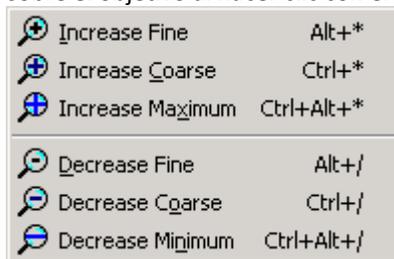
Utilice la ficha Aumento: Para ello, puede mover la barra deslizante hacia arriba o hacia abajo, o bien escribir un valor en el cuadro situado junto al deslizador. Por omisión, el software utiliza el aumento más bajo para obtener el campo de visión más amplio.

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.)



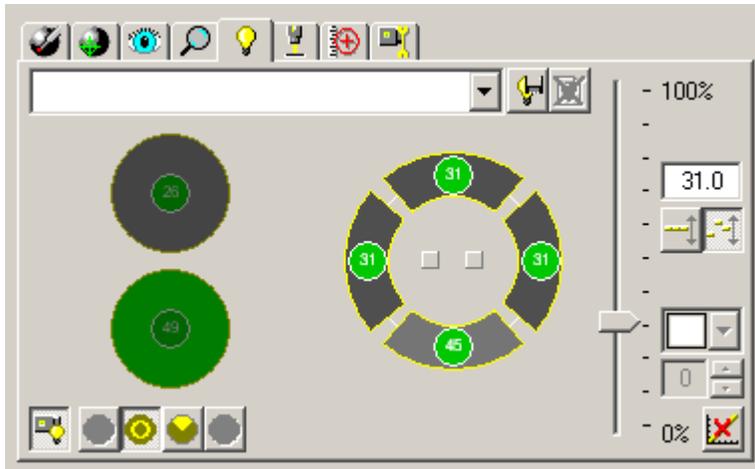
Utilice las teclas de acceso directo: Utilice estas teclas de acceso directo para cambiar el aumento en **Vista CAD** o **Vista en directo**:

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 el programa pase de una sonda de visión a una sonda de contacto. La iluminación se restaurará 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.

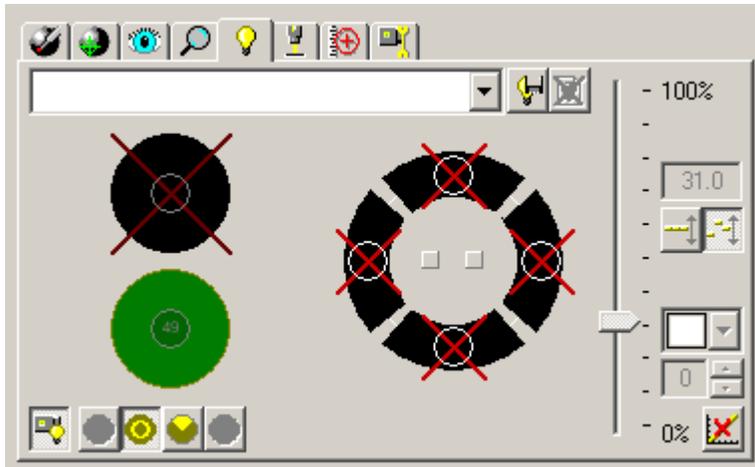
Suprimir un conjunto rápido de iluminación

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:

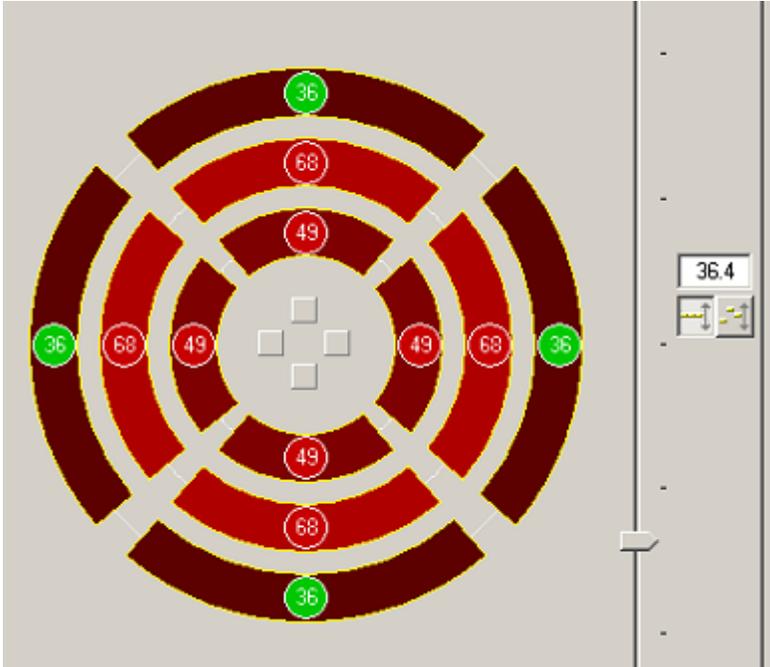
1. Haga clic en las herramientas que están cerca de la lámpara necesaria, o haga clic en el círculo de intensidad en la lámpara. Si hace clic en la bombilla (que no incluye el círculo de intensidad), se seleccionará la lámpara pero también cambiará el estado de la bombilla de encendido a apagado o viceversa.
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 deslizadora** 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**.

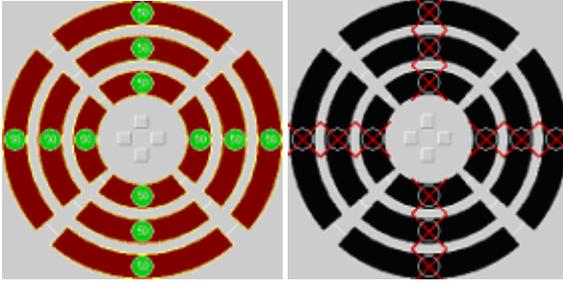
Haga clic en el botón **Aplicar** para cambiar realmente los valores de iluminación.

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

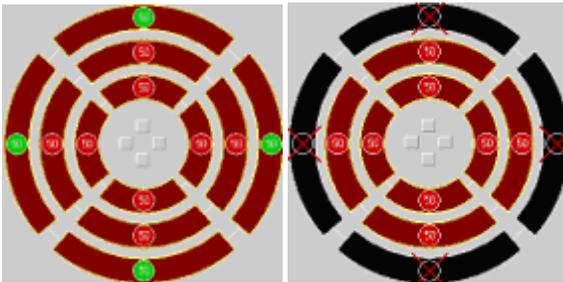
Al hacer clic en el botón **Cambiar lámpara** se podrá manipular una lámpara en anillo como si fuese una sola bombilla. Esto permite activar y desactivar rápidamente todos los LED. También puede cambiar la intensidad de *todos* los LED por un valor específico. En el ejemplo siguiente, se ha hecho clic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

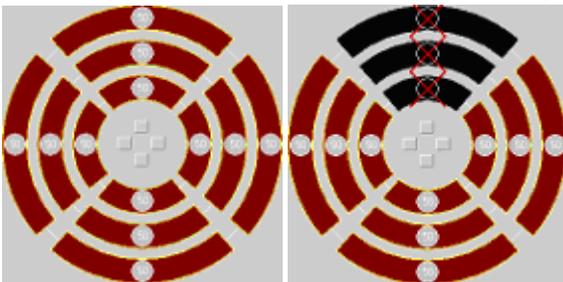
En el ejemplo siguiente, el anillo exterior está seleccionado (con círculos de intensidad de color verde) y los otros dos anillos no lo están.



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

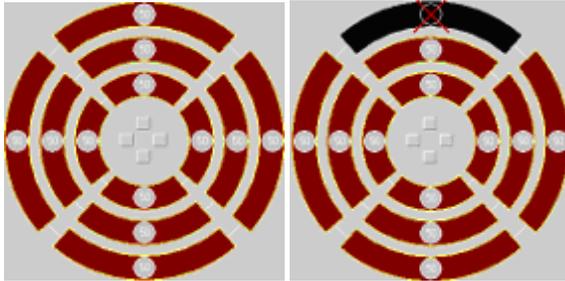
Al hacer clic en el botón **Cambiar sector** se podrá manipular una lámpara de anillo como una serie de sectores. Esto permite activar y desactivar rápidamente todos los LED de uno o de varios sectores. También puede cambiar la intensidad de uno o varios sectores por un valor específico. En el ejemplo 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.

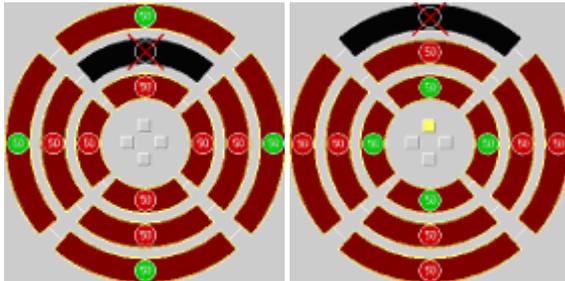


Nota: Estas opciones están disponibles en función de lo que el hardware admita.

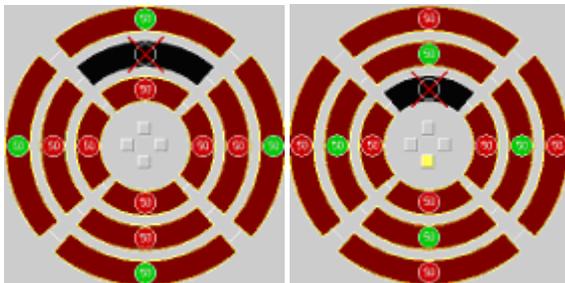
Establecer la posición de los segmentos de la luz de anillo

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.

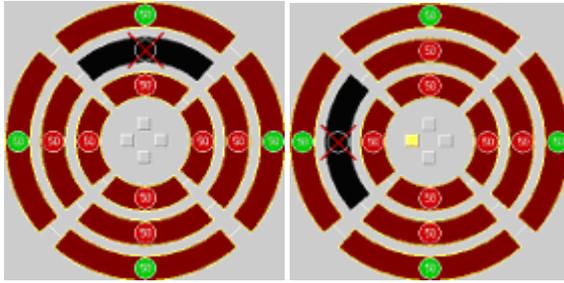
Al hacer clic en el botón **Arriba** se permite mover hacia fuera la posición de las bombillas, como se muestra a continuación.



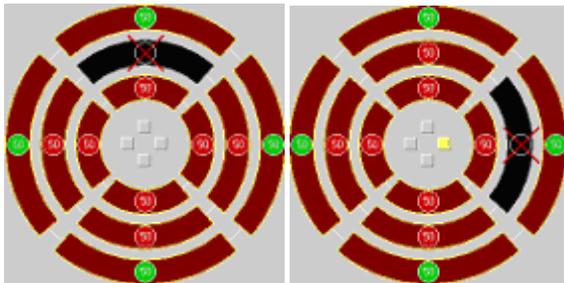
Al hacer clic en el botón **Abajo** se permite mover hacia dentro la posición de las bombillas, como se muestra a continuación.



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.

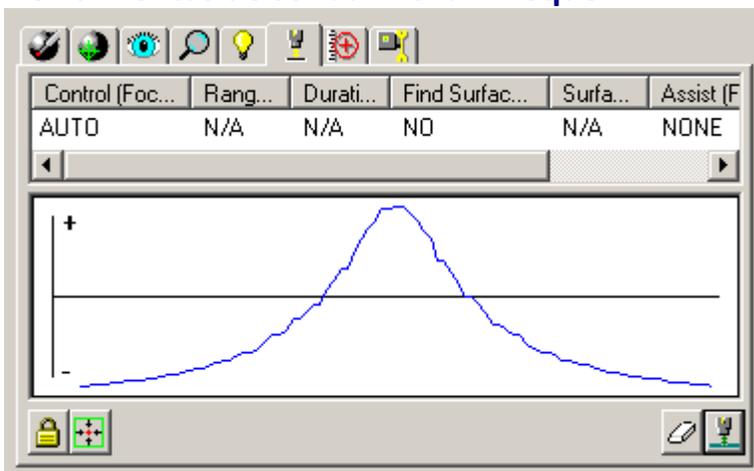


Sobrescribir calibración de la iluminación

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 programa de pieza 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

enfoco 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](#)".

Aparecerán 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.

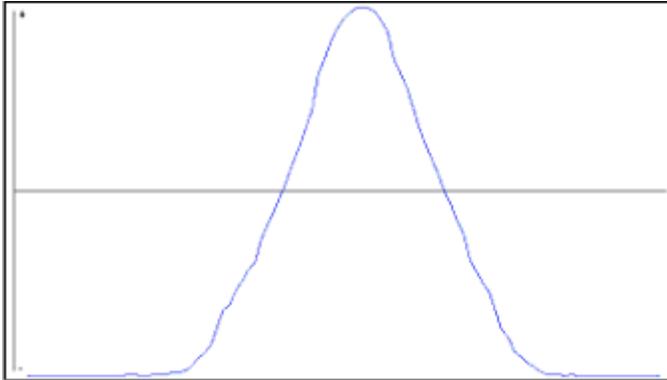
Buscar superficie (Enfoque): Muestra **SÍ** o **NO**. Si esta opción se establece en **SÍ**, PC-DMIS realizará una segunda pasada, ligeramente más lenta, para intentar mejorar la precisión de la posición de enfoque. La segunda pasada se optimiza en función de los datos de la imagen de la primera pasada 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 razonable).

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.

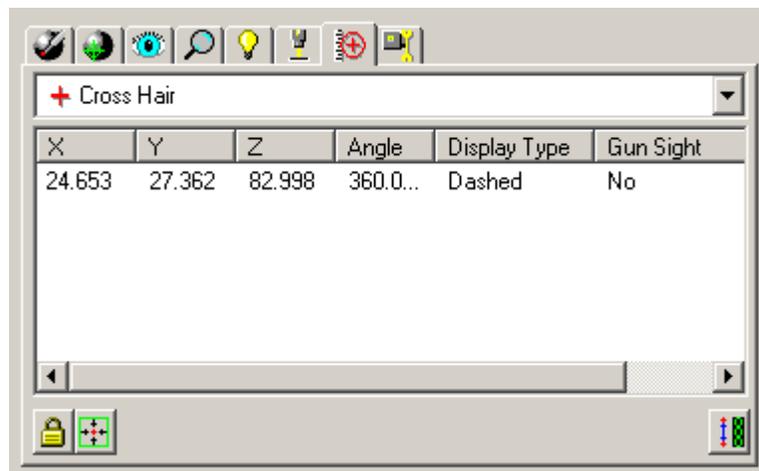
En algunas máquinas, puede obtener un mejor resultado del enfoque si especifica una duración mayor y se mueve hacia delante y hacia atrás por la posición del enfoque tres o cuatro veces para obtener una serie de formas de U en la gráfica.

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



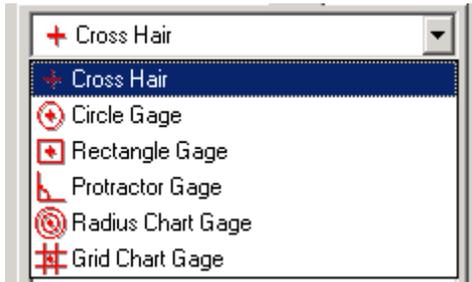
Herramientas de sonda - Ficha Calibre

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 un programa de pieza. 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.



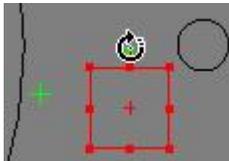
Calibres disponibles

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

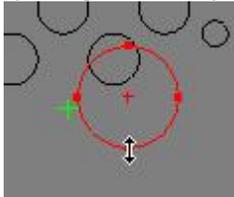
De forma muy sencilla puede rotar, mover o cambiar el tamaño del calibre en la representación gráfica de la pieza. Una vez que sitúe correctamente el calibre sobre un elemento, adaptando su tamaño para que adopte la forma del elemento, el software actualizará dinámicamente la información del calibre 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 el programa de pieza.

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.	Ángulo: El ángulo que rotará el calibre. Mostrar tipo: Cruz dibujada con líneas continuas, tachadas o de puntos. Visor de pistola: Dibuja un círculo alrededor de la cruz como ayuda para la localización. Tolerancia: Permite dibujar líneas de tolerancia sobre la cruz a una distancia especificada.
	Calibre circular. Utilícelo para localizar el centro y el diámetro de un círculo.	Diámetro: Diámetro del calibre circular.
	Calibre rectangular. Utilícelo para localizar el centro, la altura y la anchura de un rectángulo.	Ángulo: El ángulo que 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.

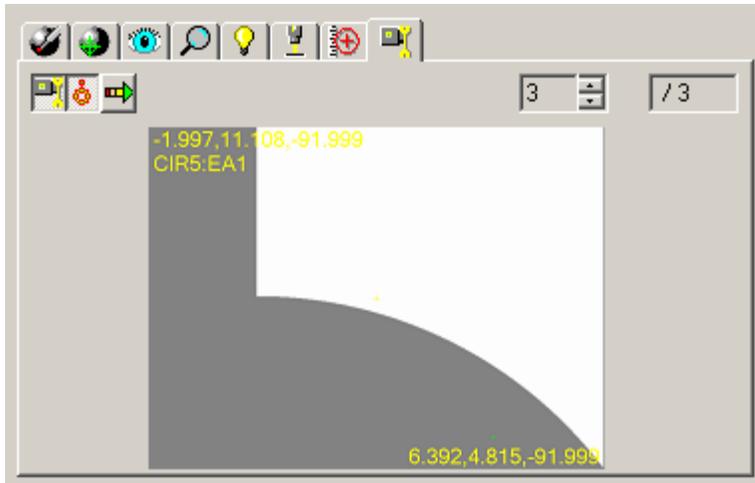
Nota: Todos los tipos de calibre utilizan los valores **XYZ** para determinar el centro del calibre relativo al centro del campo de visión.

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. Esto solamente está disponible en las máquinas DCC de movimiento. Si hace clic en Centrar calibre con el botón Bloquear calibre en pieza <i>deseleccionado</i> , el objetivo se desplaza al campo de visión actual.
	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".

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 del programa de pieza. 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 programa pieza>_<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 programa pieza>_<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**.

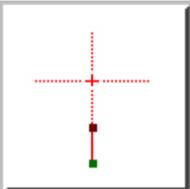
Explicación de la ventana de coordenadas

 <p>Probe Readout</p> <p>X 5.579</p> <p>Y 5.867</p> <p>Z -92.000</p> <p>VX 6.174</p> <p>VY 6.603</p> <p>VZ -92.000</p> <p>DX 0.000</p> <p>DY 0.000</p> <p>DZ 0.000</p> <p>Mag 0.6x</p> <p>Hits 0</p>	<p>XYZ es la ubicación del centro del CDV en relación con el origen de alineación actual.</p> <p>VX, VY y VZ representan la ubicación 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.</p> <p>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.</p> 
---	---

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:
 - Posición de la sonda
 - Mostrar posición actual de la sonda en pantalla
 - Distancia al objetivo
3. Pulse **Aceptar** para guardar y salir.

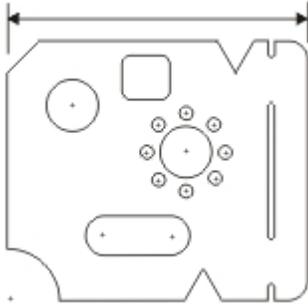
Calibre de cruz

	<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>
---	--

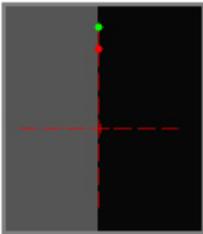
Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre de cruz.

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.

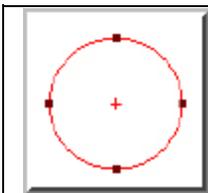


6. Haga clic en el botón **Lecturas DXYZ a cero**  en la ficha **Calibre**. Los valores DX, DT y DZ se pondrán a cero.
7. Mueva la máquina sobre el borde *derecho* de la pieza. Arrastre de nuevo la cruz hasta el borde exacto mediante el ratón.



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

Calibre circular

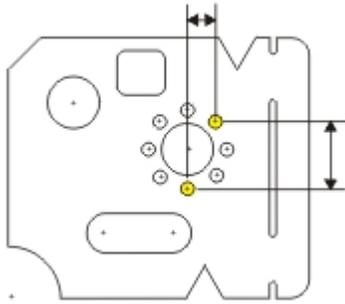


El calibre circular se puede utilizar para determinar el centro del círculo (X e Y) y el diámetro leídos en la ficha **Calibre de Herramientas de sonda** o la esquina de **Vista en directo**.

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:

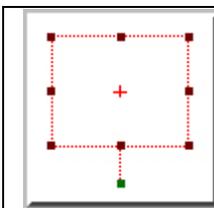


1. Asegúrese de que la pieza es físicamente cuadrada en la máquina de inspección. Consulte "Crear alineaciones".
2. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
3. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas 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 **2,000** como diámetro nominal.
6. 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.
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. 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.
9. Lea los valores X e Y de los valores DX y DY de la ventana de coordenadas.

Para medir el diámetro de un orificio:

1. 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.
2. Mueva y ajuste el tamaño del calibre circular para que solape exactamente el círculo real en la vista en directo.
3. 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

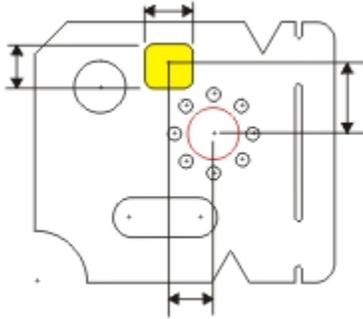


El calibre rectangular se puede utilizar para determinar el **centro del rectángulo** (X e Y), así como la **altura**, la **anchura** y el **ángulo** del rectángulo leídos en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda** o en la esquina de **Vista en directo**.

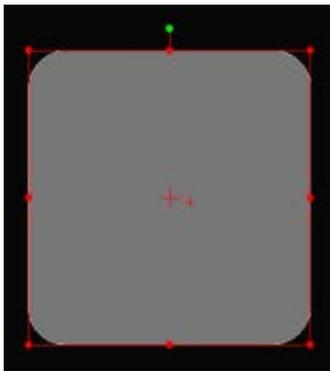
Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre de cruz.

Ejemplo de calibre rectangular

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

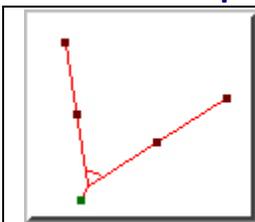


1. Asegúrese de que la pieza es físicamente cuadrada en la máquina de inspección. Consulte "Crear alineaciones".
2. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
3. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas 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

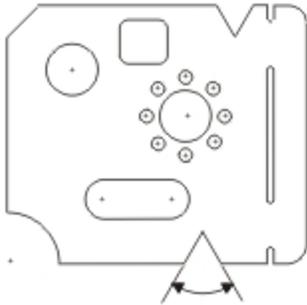


El calibre transportador se puede utilizar para determinar la ubicación (X e Y) del **vértice del calibre**, así como el **ángulo incluido**, leídos en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda** o en la esquina de **Vista en directo**.

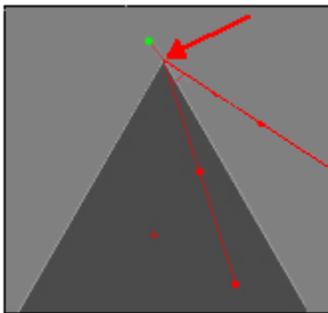
Consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres" para obtener información sobre el control del calibre de cruz.

Ejemplo de calibre transportador

Para medir el ángulo incluido:

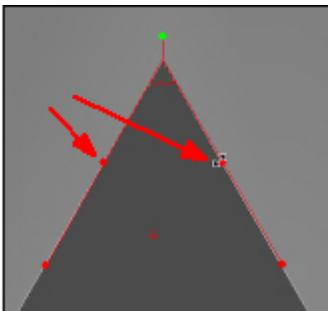


1. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
2. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
3. Seleccione la opción **Calibre transportador** en la lista desplegable de 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.



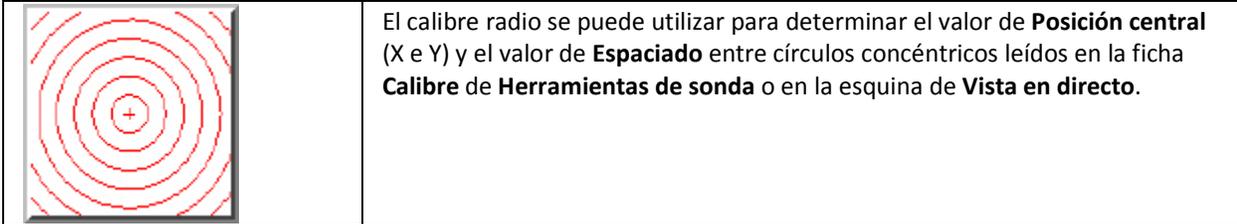
Los dos vértices deben coincidir.

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**.

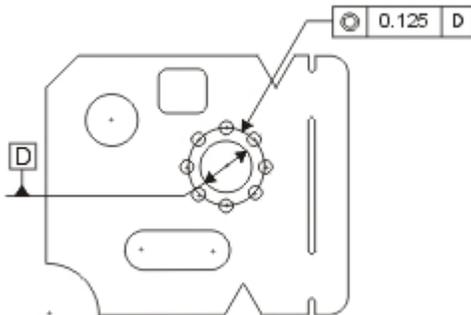
Calibre radio



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

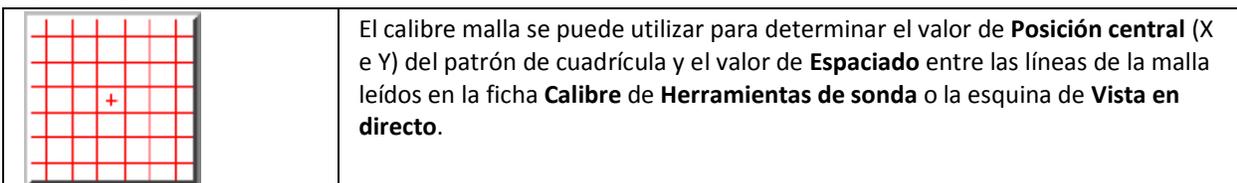
Ejemplo del calibre radio

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



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

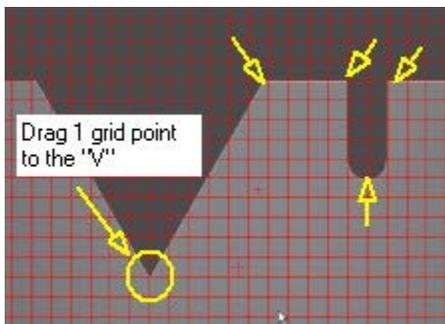
Ejemplo del calibre malla

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* están 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.
- Mover el programa de pieza de una máquina a otra.
- Programar el programa de pieza offline y después ejecutarlo 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 un programa de pieza para ejecutarlo 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 dátum manualmente
- Paso 2: Crear una alineación manual
- Paso 3: Volver a medir los elementos del dátum
- 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:

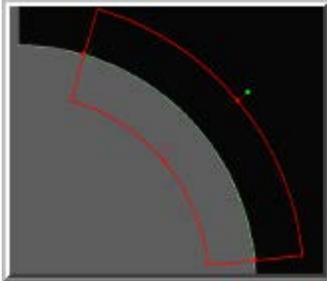
1. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento de modo que se reduzca al valor mínimo (alejado).



Con una alineación manual (aproximada), dejar el aumento en el mínimo es aceptable y, normalmente, deseable puesto que así resulta más fácil ejecutar el programa. 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%.

- Haga clic en el botón **Círculo**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático (círculo)**.
- Seleccione la ficha **Live View** .
- Mueva la máquina de modo que el arco (dátum B) esté dentro del CDV.
- 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:



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



- Haga clic en **Crear** para añadir esta línea al programa de pieza.
- Haga clic en **Cerrar** para salir del cuadro de diálogo **Elemento automático**.

Paso 2: Crear una alineación manual

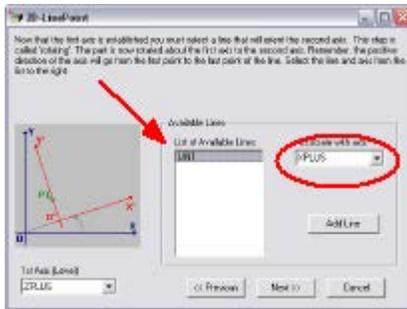
La alineación manual se utiliza para definir rápidamente la ubicación de la pieza tomando como base los elementos de dátum *Arco* y *Línea* medidos.

Para crear una alineación manual:

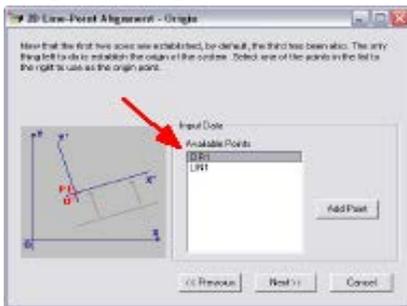
- Seleccione el botón **Alineación 321**  en la barra de herramientas **Vision**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Tipo de alineación**.



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



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 Siguiete >>. Aparecerá el cuadro de diálogo Punto de línea bidimensional Origen alineación.



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

Paso 3: Volver a medir los elementos del dátum

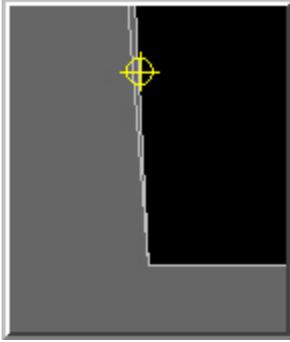
Dado que se conoce la ubicación aproximada de la pieza, se pueden volver a medir los elementos del dátum bajo el control del PC con diferentes parámetros de Vision para definirlos con mayor precisión.



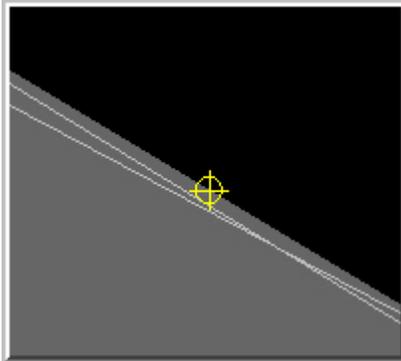
Si utiliza una máquina DCC, seleccione **Modo DCC** en la barra de herramientas **Modo de sonda**. De lo contrario, puede utilizar AutoShutter para medir con una máquina manual.

Para volver a medir el elemento de dátum arco:

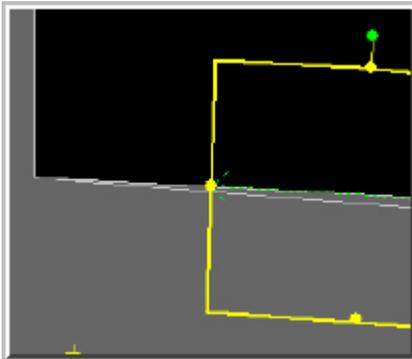
1. Haga clic en el botón **Círculo**  de la barra de herramientas **Elemento automático**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático (círculo)**.
2. Seleccione la ficha **Live View** .
3. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento de modo que se reduzca al valor mínimo (alejado).
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.



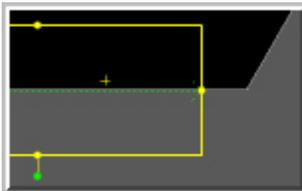
17. Cambie el conjunto de parámetros de enfoque como sigue: Enfoque = Sí, Rango = 5, Duración = 4
18. En el cuadro de diálogo Elemento automático, cambie el nombre por omisión del elemento automático de círculo por DÁTUM B.
19. Haga clic en Prueba para probar la medición del elemento.
20. Haga clic en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



5. 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.



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

Paso 4: Crear una alineación DCC

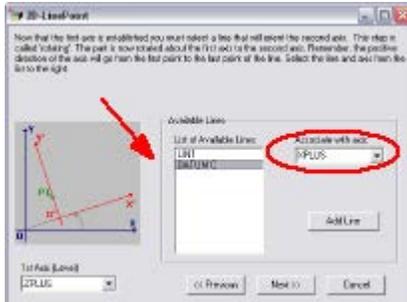
La alineación DCC es más exacta de por sí debido al hecho de que los elementos (medidos en el paso 3) que se utilizan han sido medidos bajo el control del PC con un gran aumento, con una mayor densidad de puntos y con reenfoque. En este ejemplo se utilizan el *borde frontal* (dátum C) y el *punto central*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

Para crear una alineación DCC:

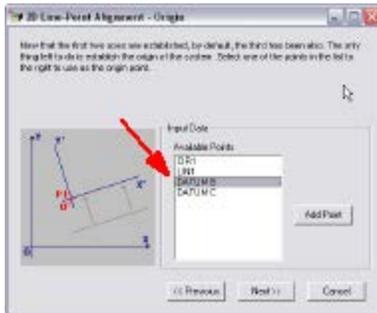
1. Seleccione el botón **Alineación 321**  en la barra de herramientas **Vision**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Tipo de alineación**.



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



3. Seleccione **DÁTUM C** en la **lista de líneas disponibles** y asícielo 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 **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 el programa de pieza. Con ello termina la alineación DCC (o refinada 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**.

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

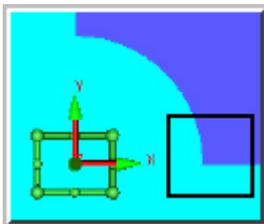
En este ejemplo, se utilizará el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** "clásico" para mostrar cómo se puede usar este cuadro de diálogo, en el que el ejemplo de "Alineaciones de la vista en directo" utilizará el **Asistente de alineación 3 2 1**.

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:

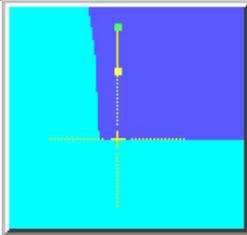
1. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento de modo que se reduzca al valor mínimo (alejado).
2. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca la luz superior en el 0% (apagada) y la luz inferior en el 35%.
3. Seleccione la ficha  **Cad View**.
4. Seleccione el botón **Modo Curva**  en 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 al programa de pieza.
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 el programa de pieza que acaba de crear se moverá el origen a este punto de la pieza real. Para hacerlo:

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 el programa, seleccione la ficha  **Cad View**.
7. Seleccione **Zoom total**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico**.

Paso 3: Medir elementos del dátum A

Se utilizará 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 medirá 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.

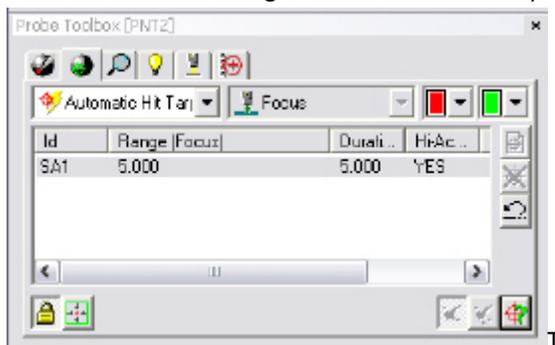
Dado que se conoce la ubicación aproximada de la pieza, PC-DMIS puede funcionar en modo DCC.



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.



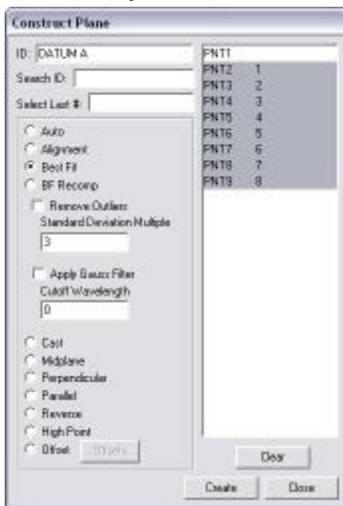
11. Haga clic en **Crear** para añadir este punto de borde al programa de pieza.
12. Haga clic en *otro* punto de la superficie superior y luego en **Crear**.
13. Repita el paso anterior (hacer clic en un punto y luego en **Crear**) hasta que haya creado un total de 8 puntos (PNT2 a PNT9).
14. Haga clic 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 datum A", puede construir el **DATUM A** a partir de esos puntos.

Para construir el **datum A**:

1. Ejecute el programa hasta este punto para medir los 8 puntos de la superficie. Para hacerlo:
 - 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 medirán los 8 puntos de superficie
2. Desde la **Ventana de edición**, compruebe que la ÚLTIMA línea del programa de pieza está 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 datum A". En este ejemplo son los puntos 2-9.
6. Introduzca **DATUM A** en el cuadro **ID**.
7. Haga clic en **Crear** y luego en **Cerrar** para añadir el elemento de plano al programa de pieza.

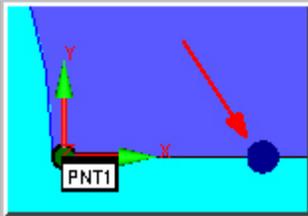
Paso 5: Medir los datums B y C

En este paso, se medirán la *línea frontal* y la *línea izquierda* para los **datums B y C**. También se construir un *punto* basado en la intersección de las dos líneas para establecer el origen XY.

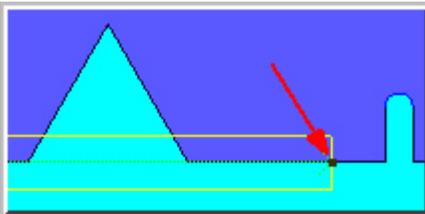
Para medir los **datums B**:

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 **Cad View** .

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.

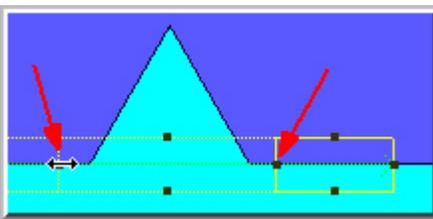


8. Haga clic en un *punto* para el punto de anclaje derecho de la línea justo a la izquierda de la ranura (a la derecha de la "V" como se observa a continuación). Se muestra el objeto.



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

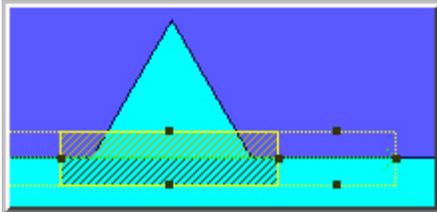
9. Haga clic con el botón derecho dentro del objetivo rectangular. En el menú emergente, seleccione **Insertar objetivo de contacto**. Con ello se divide el único objetivo rectangular en dos objetivos.
10. Repita el paso anterior para insertar un tercer objetivo.
11. Arrastre los 2 divisores de objetivos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



12. Seleccione la ficha  **Live View**.
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**.

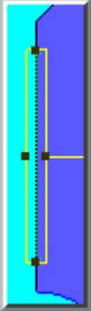
Id	Density	Under...
EA1	Normal	N/A
EA2	None	N/A
EA3	Normal	N/A

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* al programa de pieza.
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**.

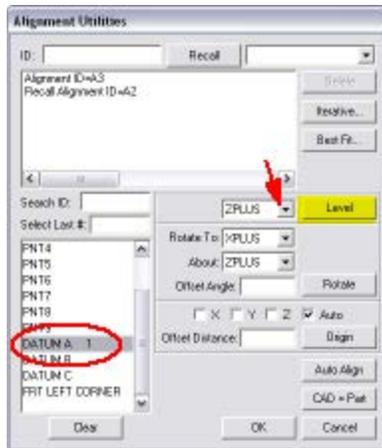
Ahora se crean los elementos del dátum.

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:

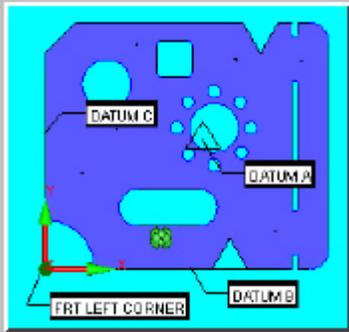
1. Seleccione el elemento de menú **Edición | Ventana gráfica | Aspecto del elemento**. Aparece el cuadro de diálogo **Editar aspecto del elemento**.



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 el programa de pieza 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.

Métodos de medición de Vision

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

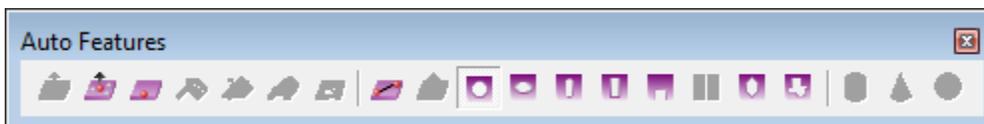
- **Método de selección CAD:** Si dispone de un dibujo de CAD, puede programar todo el programa de pieza offline tomando como base el dibujo de CAD. Luego puede ejecutar este programa en una máquina en directo. Consulte el tema "Método de selección CAD" para obtener más información sobre este procedimiento.
- **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

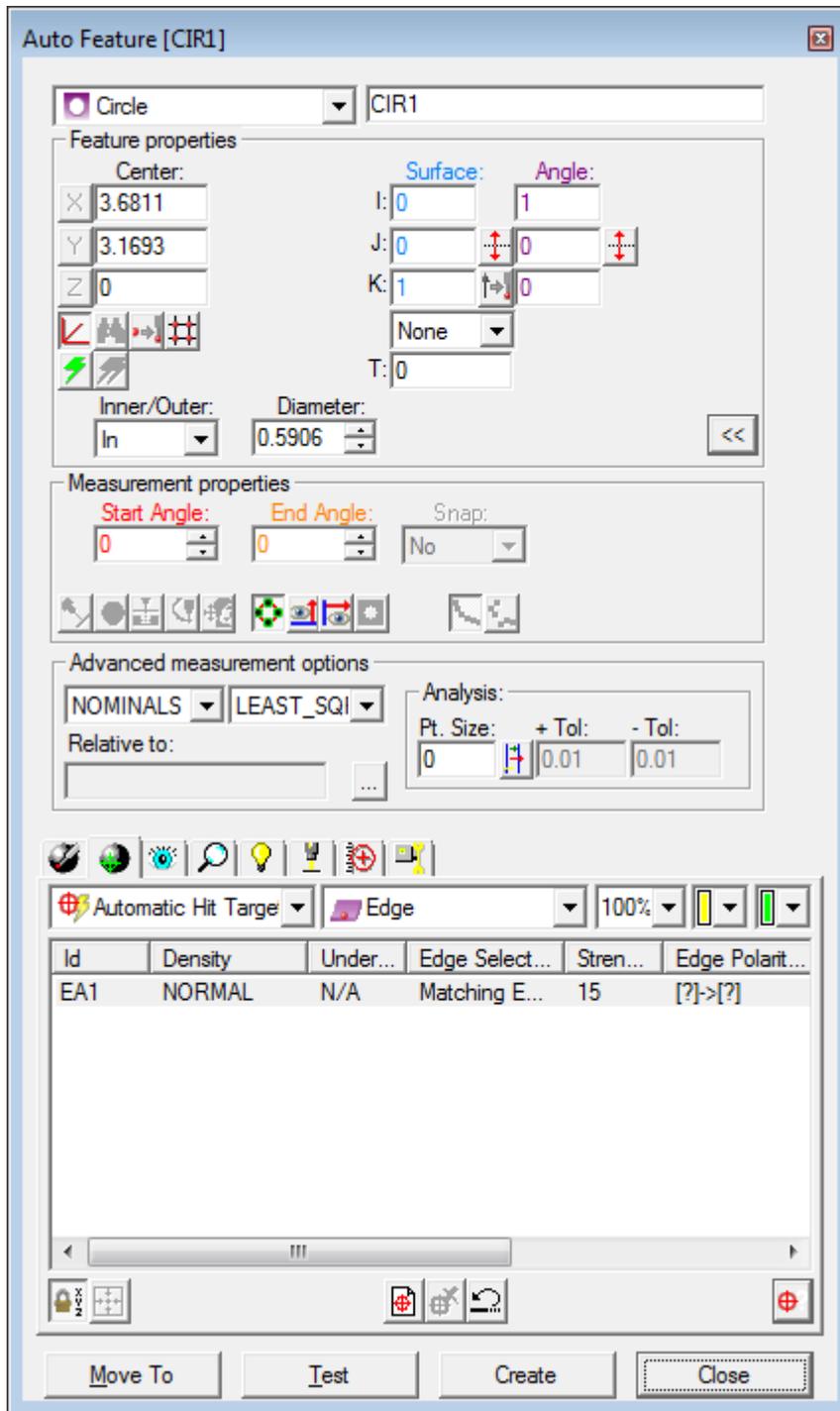
En este método, para añadir un elemento al programa de pieza, se hace clic en el elemento CAD que se desea (como un círculo, un borde, una superficie, etc.) en la ficha **Vista CAD** de la ventana gráfica. Si desea insertar un perfil 2D abierto, también tendrá que seleccionar la serie de elementos CAD que forman el perfil 2D que desea medir.

Los pasos siguientes muestran cómo añadir un elemento de **círculo** al programa de pieza con el método de selección de CAD:

1. Acceda a la barra de herramientas **Elemento automático**.

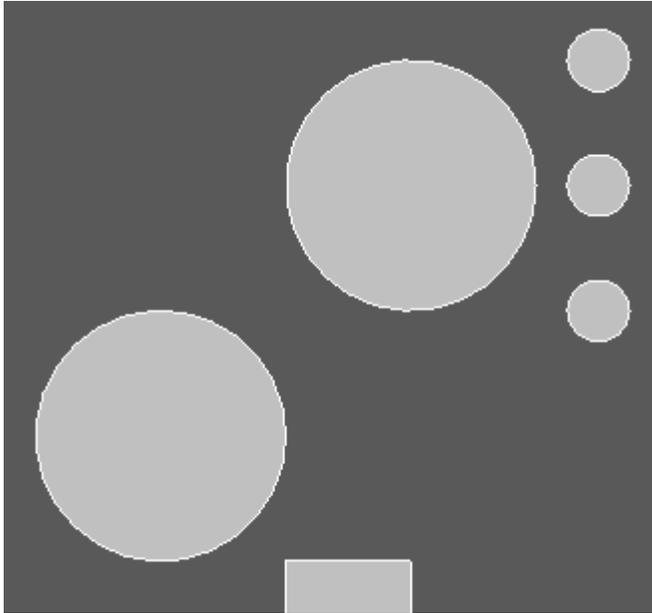


2. Haga clic en el botón **Círculo**. Se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente a un círculo.



Cuadro de diálogo Elemento automático de círculo de Vision

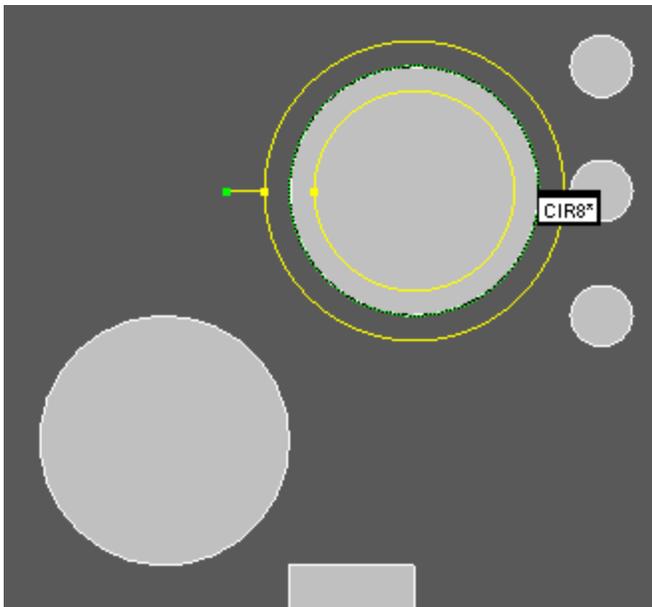
- Deje el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione la ficha **Vista CAD** de la **ventana gráfica** y haga clic una vez en el borde del círculo que desea. Otros elementos pueden necesitar un número mayor o menor de clics. Consulte el tema “Clics necesarios para los elementos compatibles”.



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 seleccionará un elemento incorrecto.

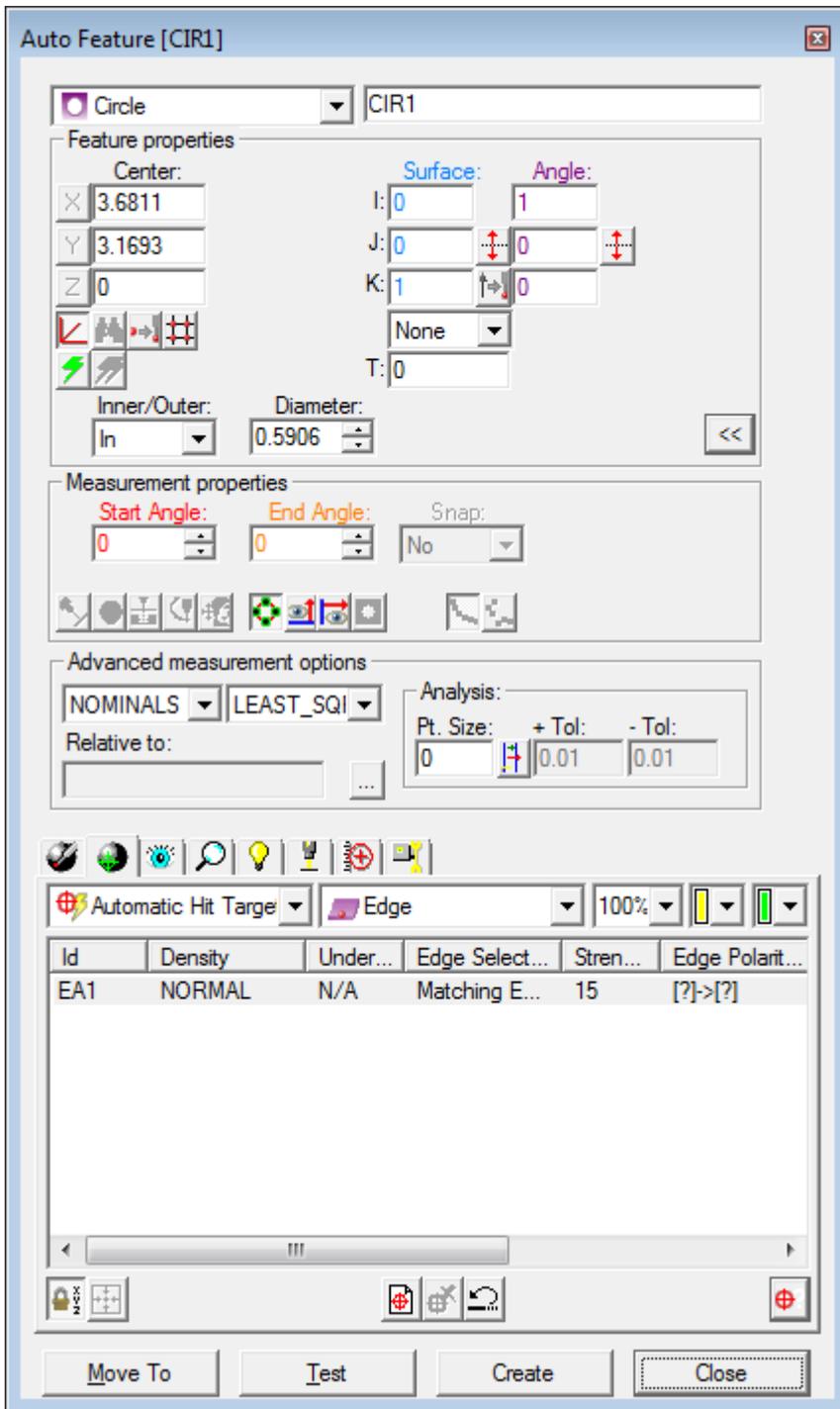
4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del elemento en el cuadro de diálogo **Elemento automático**.
5. Se mostrarán automáticamente los objetivos de contacto del elemento, cualquiera que éste sea. La vista CAD resultante debería tener un aspecto similar a éste:



Elemento de círculo con objetivo

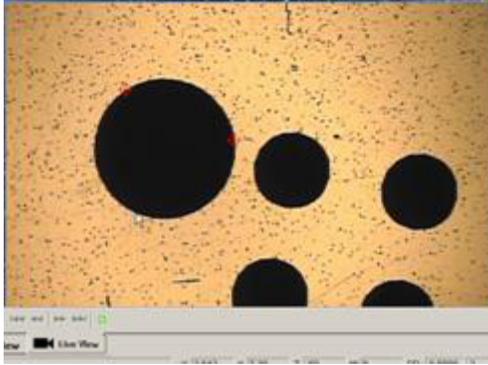
Observe que el software selecciona el elemento de círculo deseado y dibuja un objetivo que indica la banda de la región de escaneado.

6. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el elemento al programa de pieza.



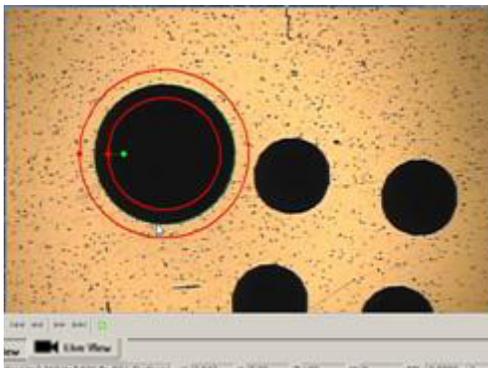
Cuadro de diálogo Elemento automático de círculo de Vision

- Deje el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto y seleccione la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica.
- Haga clic en tres puntos a lo largo del borde del círculo deseado. Con cada clic aparecerá 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 aparecerá 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

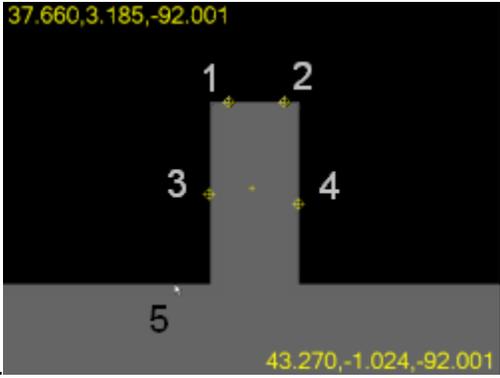
6. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del elemento en el cuadro de diálogo **Elemento automático**.
7. Ajuste la iluminación y el aumento en el nivel deseado utilizando el control de palanca de la unidad de control anexa o las **Herramientas de sonda**.
8. Ajuste la información 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 al programa de pieza.

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.

<p>Línea</p> 	<p>Haga clic una vez en un extremo de una línea y haga clic de nuevo en el otro extremo.</p>	<p>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.</p>
<p>Círculo</p> 	<p>Haga clic una vez cerca del borde del círculo.</p>	<p>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.</p>
<p>Elipse</p> 	<p>Haga clic una vez cerca del borde de la elipse.</p>	<p>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.</p>
<p>Ranura cuadrada</p> 	<p>Haga clic una vez cerca del borde de la ranura cuadrada.</p>	<p>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, 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.</p>
<p>Ranura redonda</p> 	<p>Haga clic una vez cerca del borde de la ranura redonda.</p>	<p>Haga clic en tres puntos en el primer arco y después en tres puntos más en el arco finalizado opuesto.</p>
<p>Muesca</p> 	<p>Haga clic una vez cerca del borde, en el lado opuesto al de la abertura de la muesca.</p>	<p>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</p>  <p>muesca.</p>
<p>Polígono</p> 	<p>Haga clic una vez cerca del borde del polígono.</p>	<p>Haga clic en dos puntos en la primera cara y después haga clic en todas las demás caras. Debe establecer el parámetro Número de caras en el cuadro de diálogo Elemento automático antes de hacer clic.</p>
<p>Perfil bidimensional</p> 	<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). 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>	<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".</p>

Modo Suponer elemento automáticamente

PC-DMIS Vision determinará de forma automática qué tipo de elemento se añadirá al programa de pieza. 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).

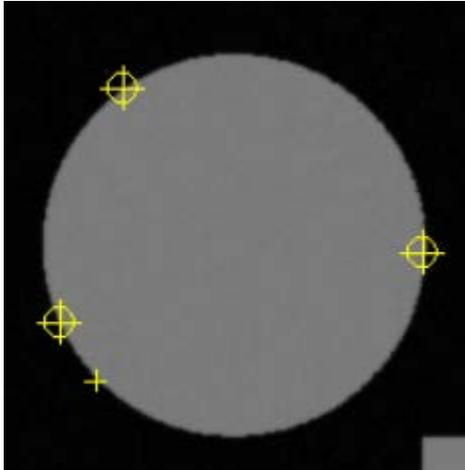
Para medir un círculo automático de Vision con el modo Suponer:

1. Seleccione la opción de menú **Ver | Otras ventanas | Inicio rápido**. Aparece la ventana **Inicio rápido**.



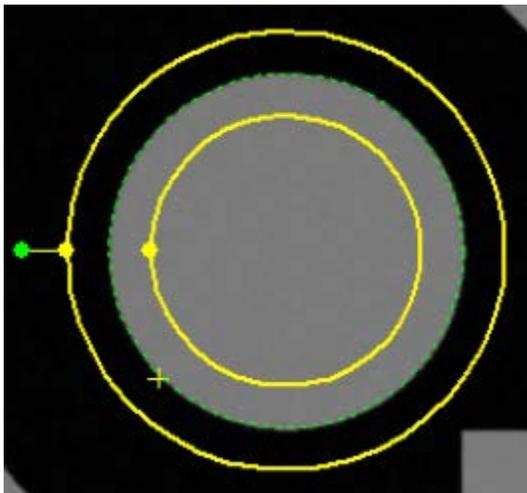
Ventana Inicio rápido

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 actualizará y mostrará 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 actualizará 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

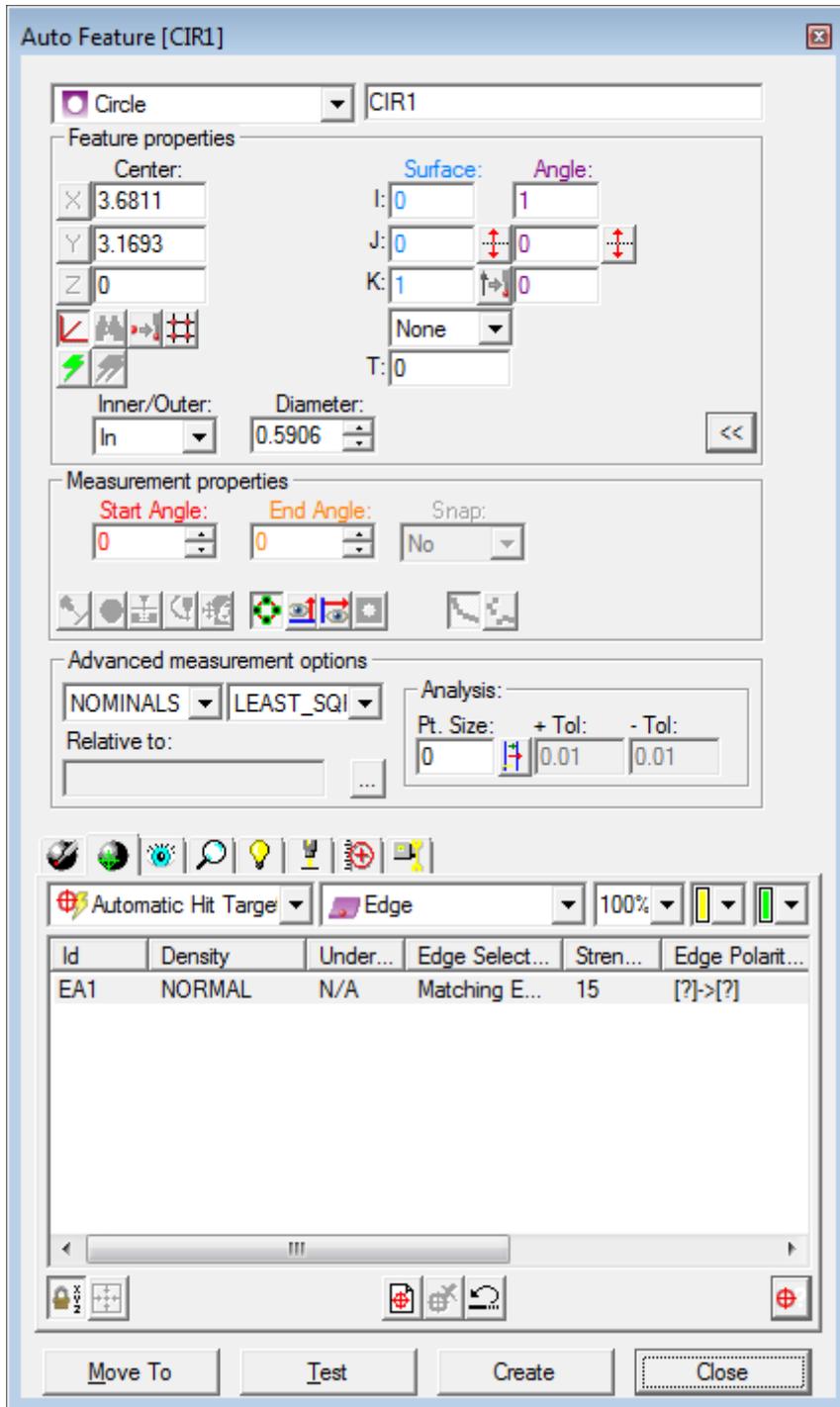
5. Haga clic en el botón **Borrar contacto**  si no le parece adecuada la ubicación de alguno de los contactos; el contacto se eliminará del búfer.
6. Una vez que se haya supuesto el elemento deseado, haga clic en **Terminar**. El elemento se añade al programa de pieza.
7. Para ver el objetivo del elemento, 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. Al hacer clic en **F9** en el nuevo elemento automático, la ventana de edición permitirá 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**.

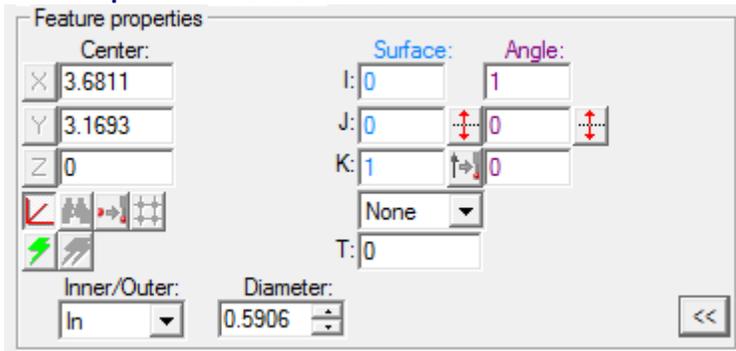
Los controles del cuadro de diálogo **Elemento automático** específicos para PC-DMIS Vision se describen a continuación. Consulte el tema "Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos" en la documentación principal de PC-DMIS para obtener información sobre lo que no se explica en esta 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.

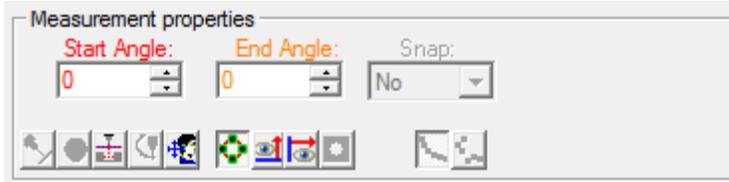
Anchura: Proporciona la anchura de las ranuras redondas, las ranuras cuadradas o las muescas.

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
 <p>Botón Alternar polares/cartesianas</p>	<p>Al hacer clic en este botón se pasará del sistema de coordenadas polares al sistema de coordenadas cartesianas y viceversa.</p>
 <p>Botón Buscar elemento CAD más cercano</p>	<p>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.</p> <p>Nota: Esta opción solamente está disponible para los elementos de punto de superficie, punto de borde y línea.</p>
 <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> <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> <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.

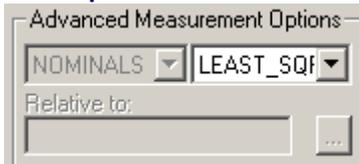
Ángulo final: Especifica el ángulo final de un elemento de círculo o de elipse.

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 perforará 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 comparará el elemento medido con los datos teóricos en el cuadro de diálogo, y utilizará el elemento medido para cualquier cálculo que sea necesario.

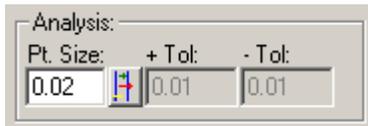
Tipo de cálculo para mejor ajuste

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.

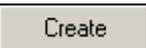
Tamaño puntos: Determina el tamaño que tendrán los puntos medidos en la vista CAD. Este valor indica el diámetro expresado en la unidad actual (mm o pulgadas).

Botón **Análisis gráfico** : Cuando está activado, PC-DMIS efectuará una comprobación de tolerancia en todos los puntos (la distancia a la que se encuentran respecto a la posición teórica), y los dibujará 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 del programa de pieza 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 del programa de pieza 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 del programa de pieza.
	Al hacer clic en el botón Crear se inserta el elemento automático definido en la ventana de edición en la

Botón Crear	posición actual.
	Al hacer clic en el botón Cerrar , el cuadro de diálogo Elemento automático se cierra.
Botón Cerrar	
Botones Básico  y Avanzado 	Al hacer clic en el botón Básico se mostrarán solamente las opciones básicas de Elemento automático; al hacer clic en el botón Avanzado se ampliará el cuadro de diálogo Elemento automático , que mostrará 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_PARAMETROS_VISION=ALTERNANTE12
    TIPO=ALTERNANTE13
    COBERTURA=ALTERNANTE14
    AUMENTO=0.843
    COLOR DE OBJETIVO DE CONTACTO=ALTERNANTE15,COLOR NOMINAL=ALTERNANTE15
    OBJETIVO DE CONTACTO/EAL,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

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"

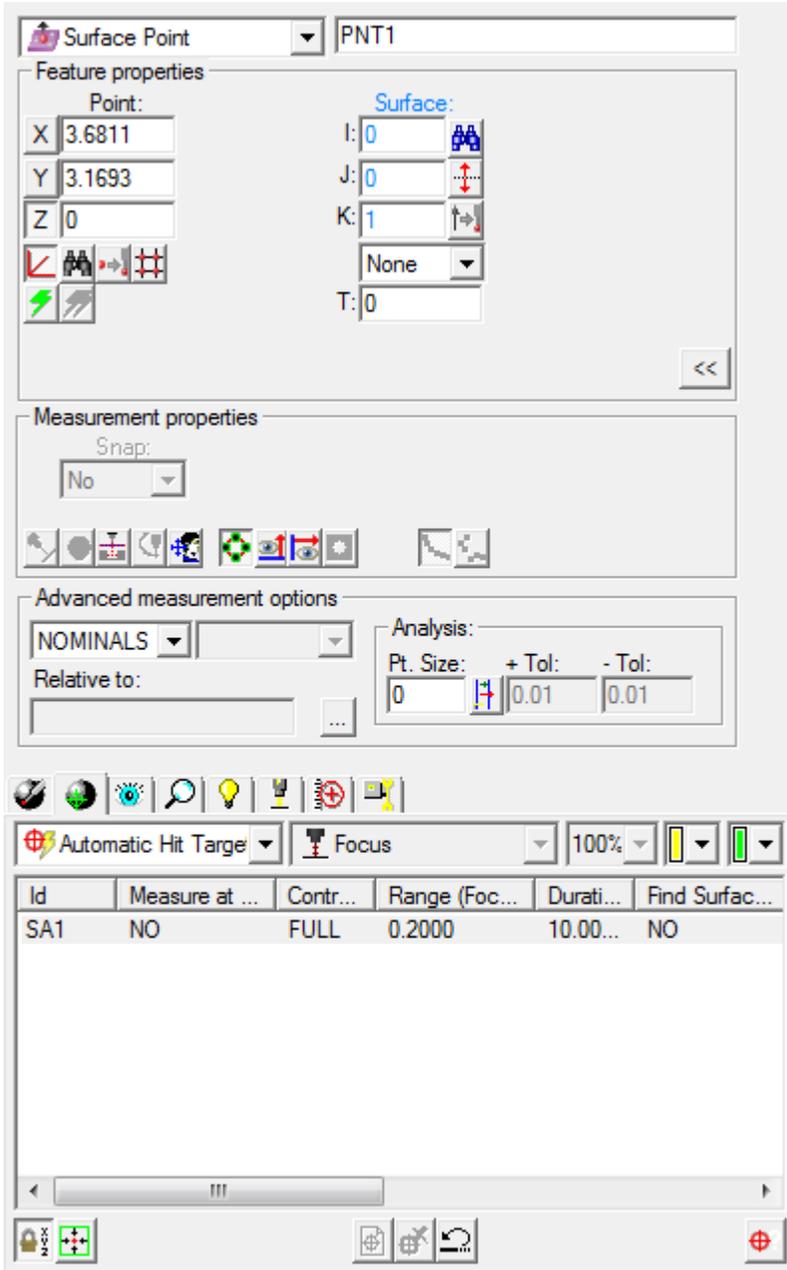
"Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Vision"

"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.

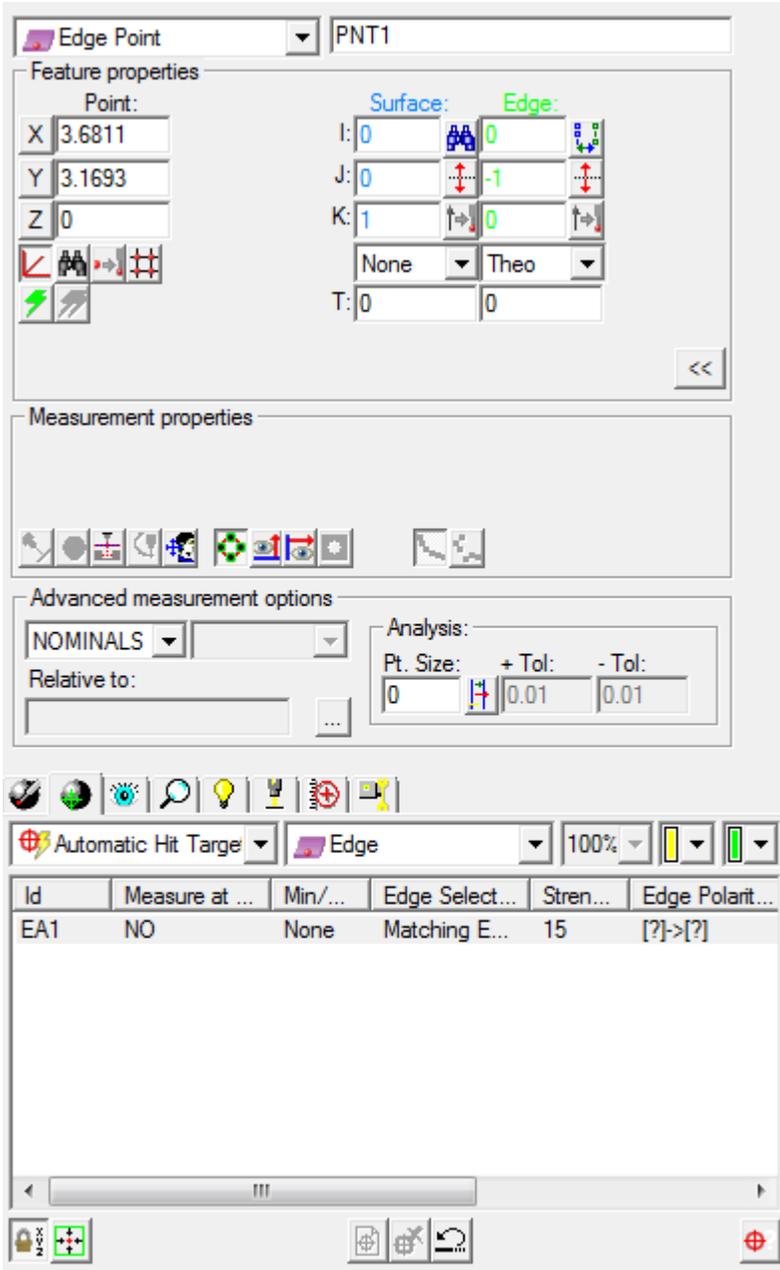
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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.

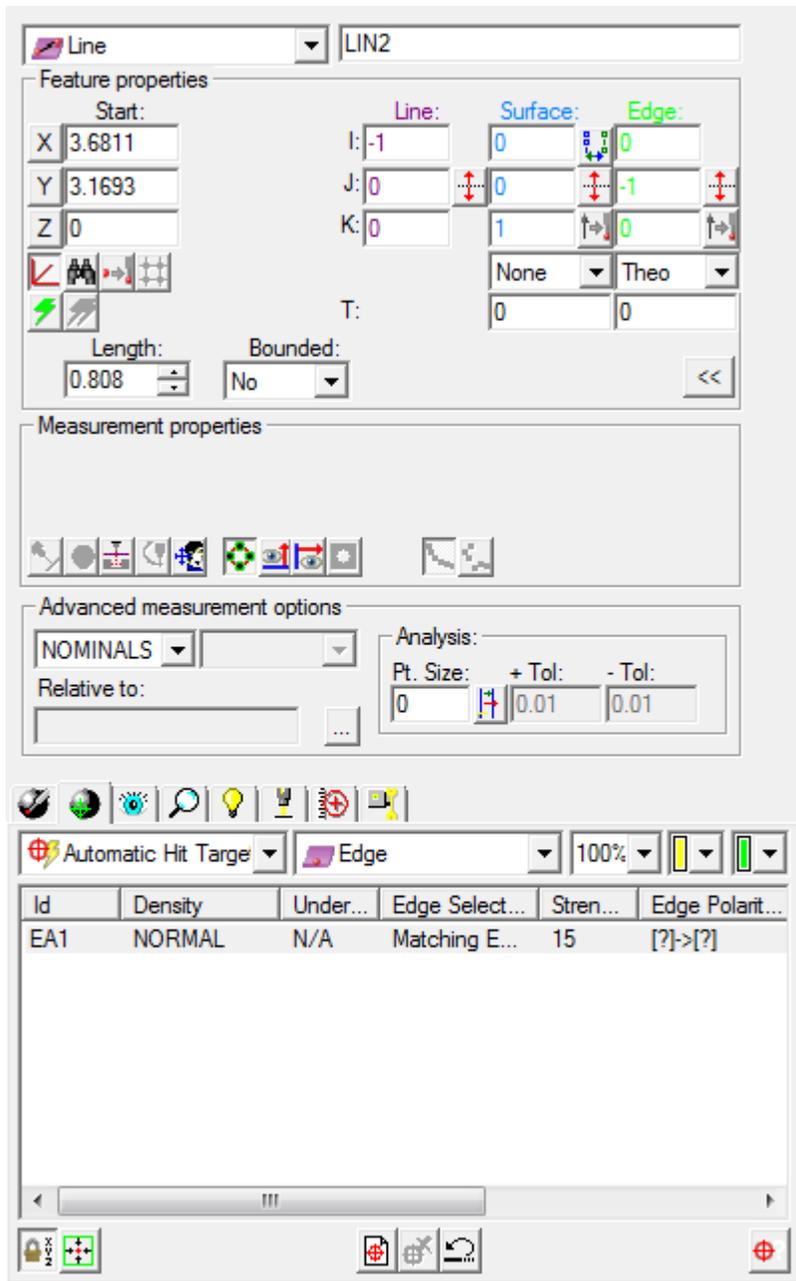
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

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 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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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.

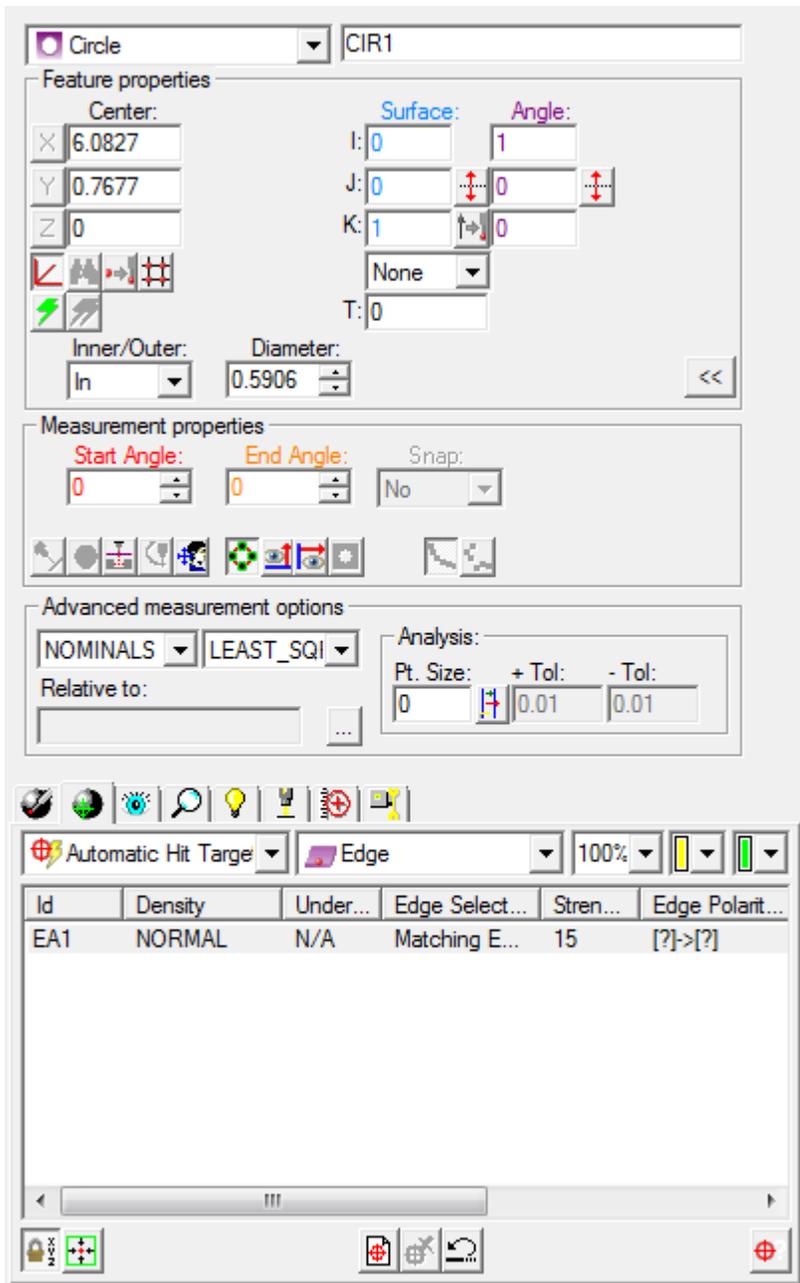
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la línea en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán 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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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.

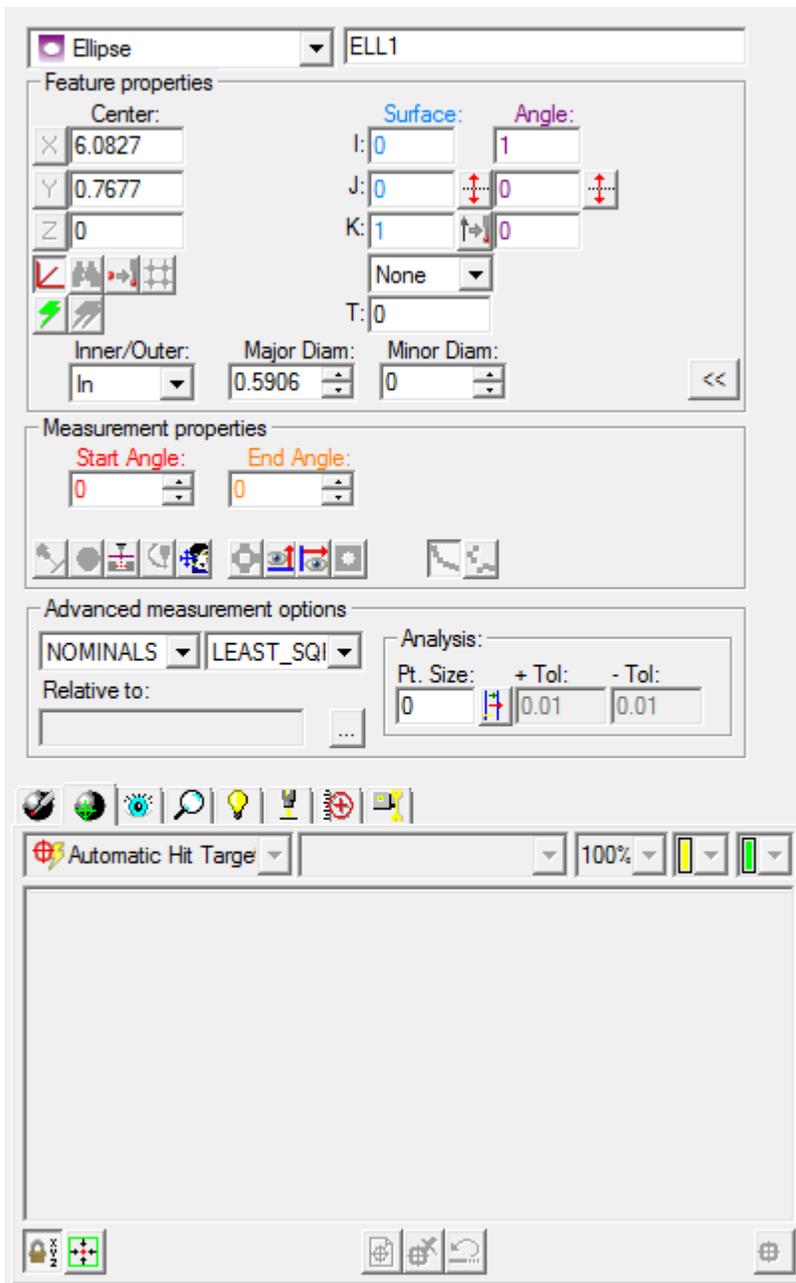
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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.

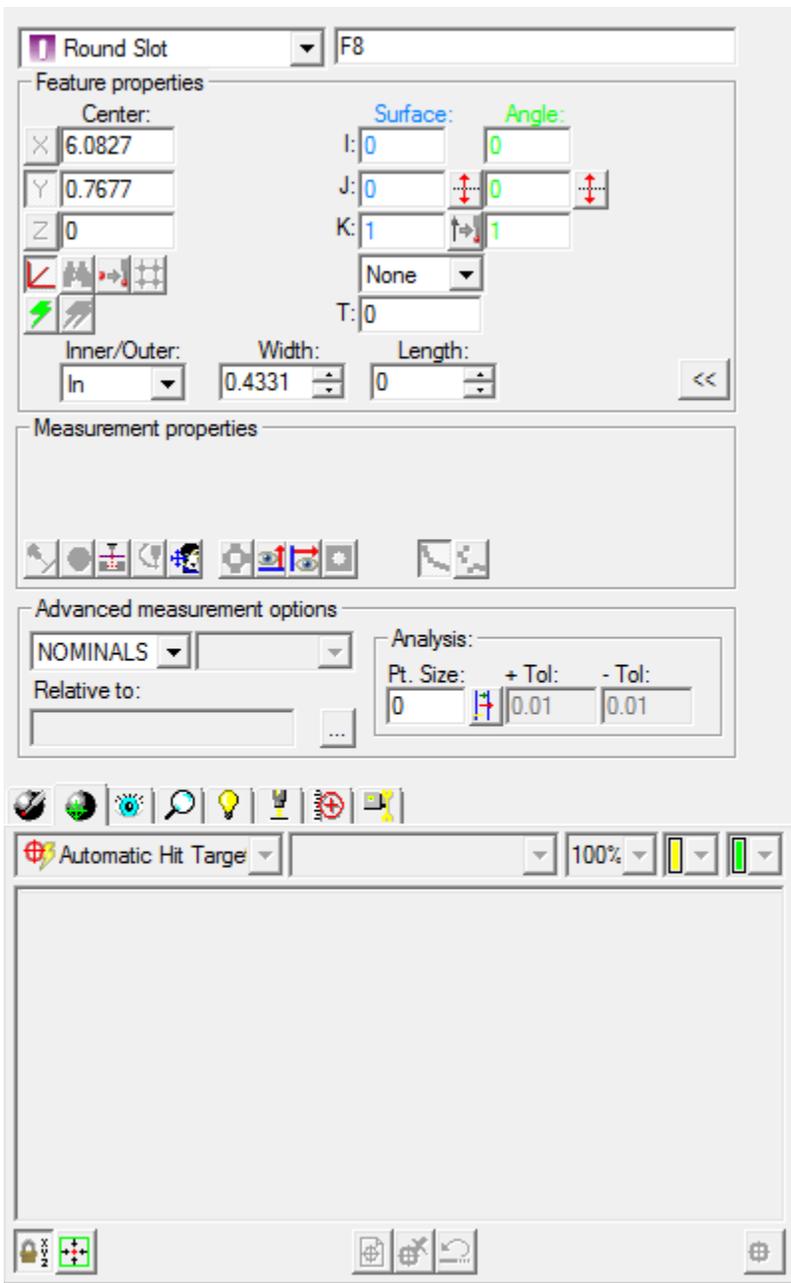
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la elipse en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán 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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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.

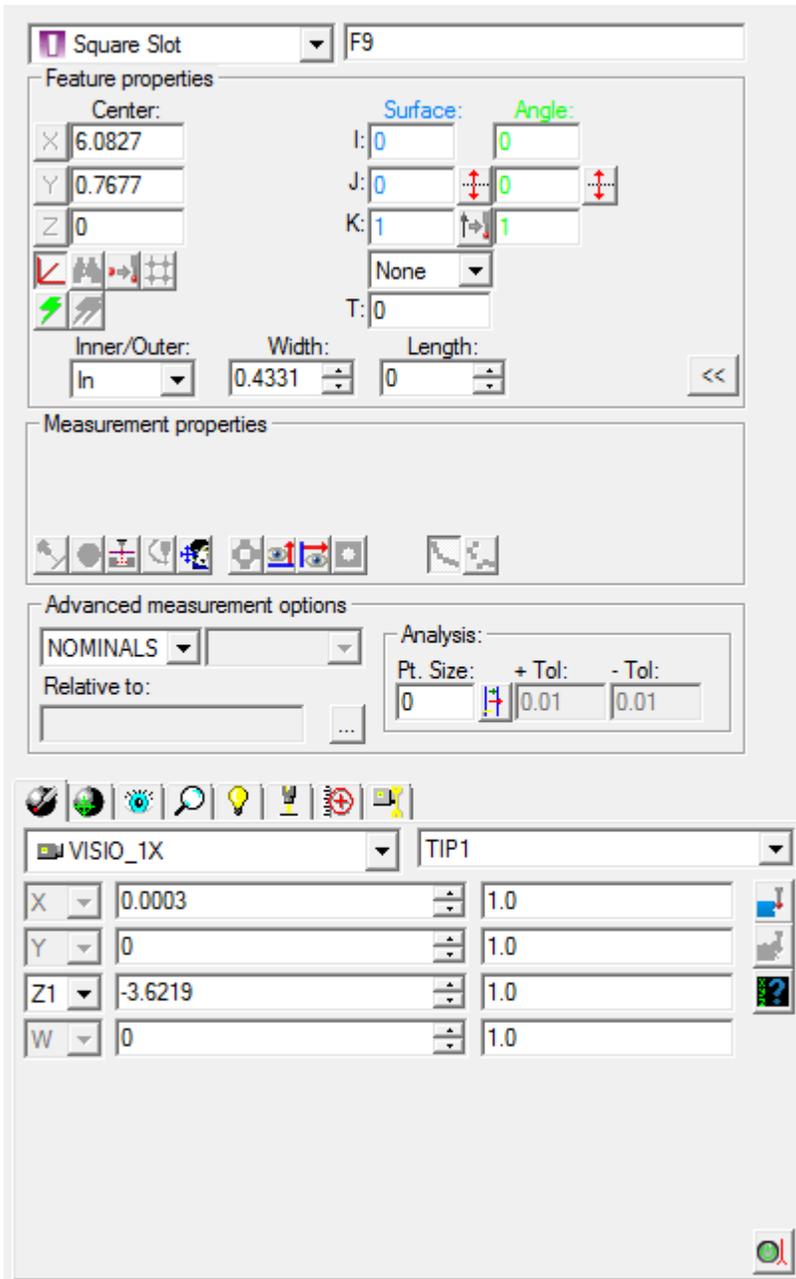
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la ranura redonda en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán 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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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.

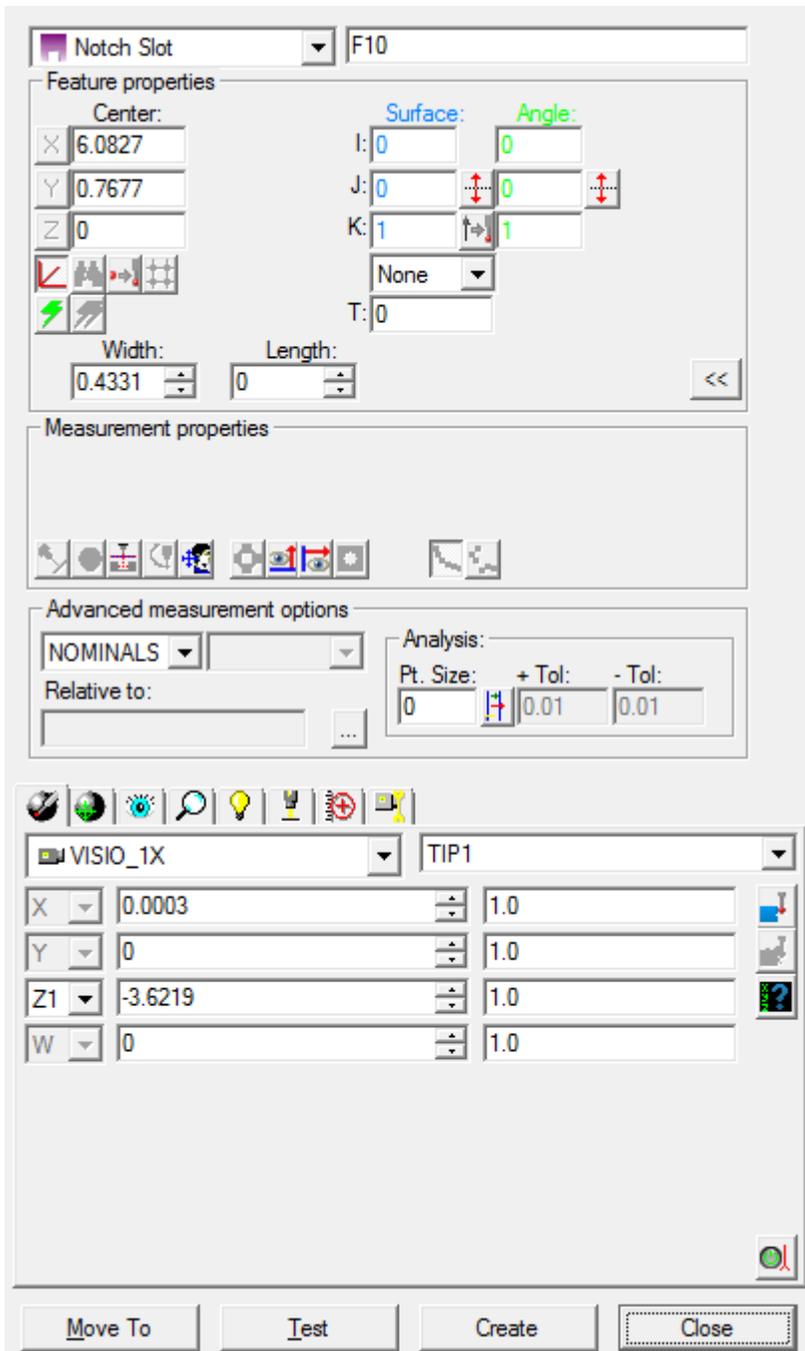
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la ranura cuadrada en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán 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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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.

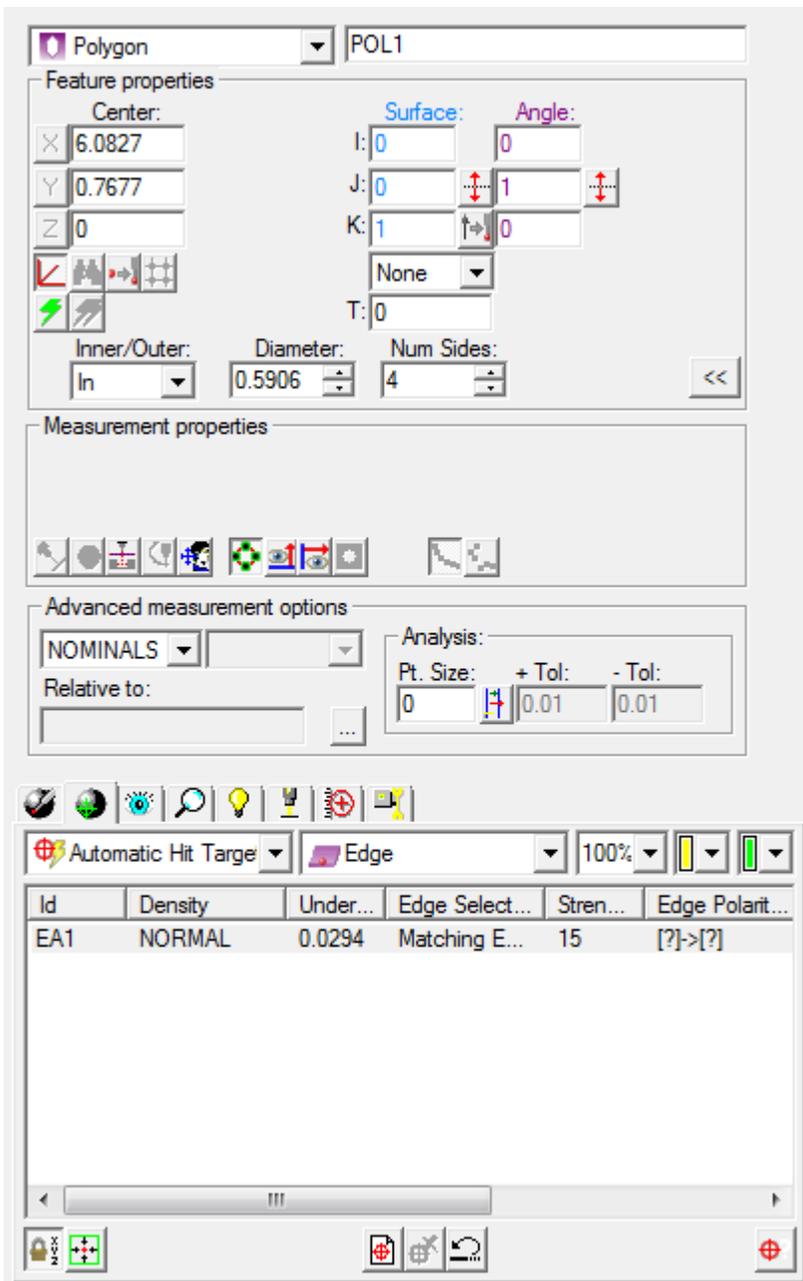
Importante: Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no seleccionará un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales de la muesca en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán 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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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 seleccionará un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del polígono en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán 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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza de Vision".

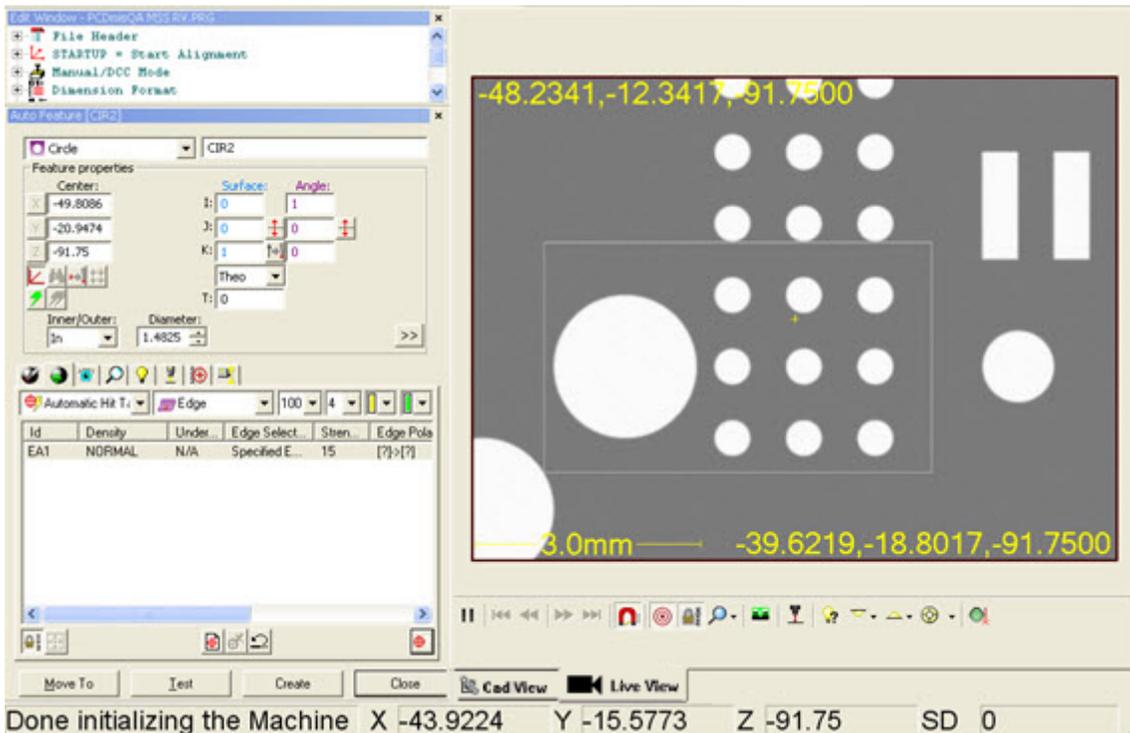
Selección mediante cuadros para crear elementos automáticos

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.

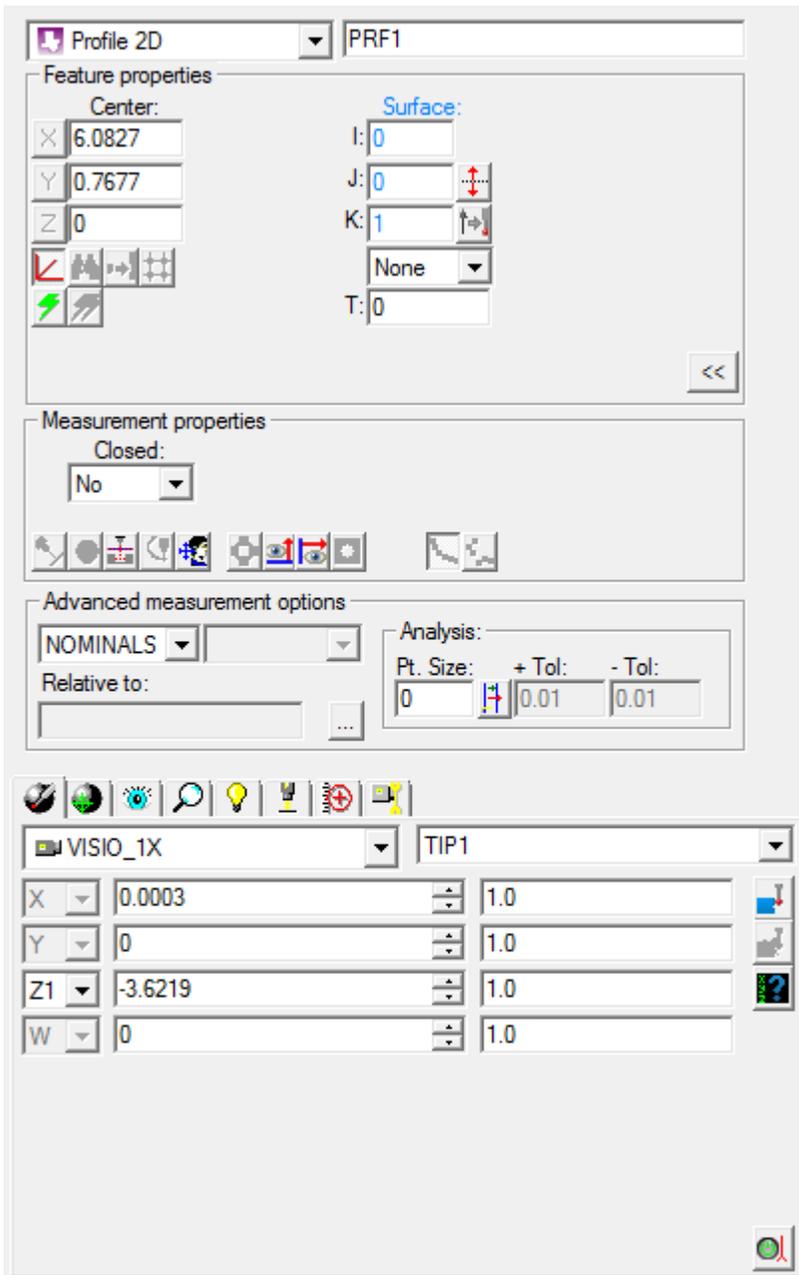
Perfil bidimensional de Vision

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 perfiles bidimensionales 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 seleccionará un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Vision coloca de forma automática los datos nominales del perfil bidimensional en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán automáticamente los objetivos de contacto del perfil bidimensional.

 Se mostrarán 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 al programa de pieza.
8. Guarde el programa de pieza para ejecutarlo más adelante. Consulte "Nota sobre la ejecución de un programa de pieza 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 continuará 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 le permitirá ajustar o eliminar objetivos existentes, o bien insertar objetivos adicionales.

Usar el rastreador de bordes de perfiles bidimensionales

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

- Si hace doble clic, PC-DMIS Vision se moverá alrededor del borde girando hacia la izquierda 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.

Una vez que ha terminado el rastreo de bordes, puede ajustar los segmentos nominales según sea necesario.

Nota sobre la ejecución de un programa de pieza de Vision

Cuando se ejecuta un programa de pieza, 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 mostrará en la ventana gráfica flotando sobre la pieza. Sin embargo, si se mira recto hacia abajo en la ventana gráfica, el elemento aparecerá 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 mandato de elemento en el programa de pieza, siga 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" del programa de pieza, *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 utilizará 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 un programa de pieza offline es muy similar a la modificación de un programa de pieza 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.

Usar la ejecución de AutoTune

<p>Botón  AutoTune.</p> <p><i>Para entrar en el modo de ejecución AutoTune, seleccione AutoTune en la barra de herramientas de la ventana de edición o en el menú Archivo.</i></p>	<p>El botón AutoTune coloca el equipo en el modo de ejecución AutoTune.</p> <p>La ejecución AutoTune permite enseñar de forma cómoda los parámetros de iluminación, aumento y procesamiento de imagen de los comandos del programa de pieza para la máquina óptica de destino.</p> <p>Debe utilizar este modo cuando traslade el programa de pieza de un equipo a otro o cuando esté listo para ejecutar un programa de pieza preparado offline en un entorno online. Si es la primera vez que ejecuta un programa de pieza 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.</p>
--	--

Resumiendo: tal vez desee ejecutar el programa de pieza utilizando la ejecución de **AutoTune** cuando se encuentre en uno de los casos siguientes:

- Mueve un programa de pieza de una máquina a otra.
- Necesita ejecutar en modo online un programa de pieza que se ha preparado en modo offline.
- Cambia componentes de hardware que afectan a la iluminación, como 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

<p>Icono  AutoTune.</p> <p><i>Para entrar en el modo de ejecución AutoTune, seleccione AutoTune en la barra de herramientas de la ventana de edición o en el menú Archivo.</i></p>	<p>Cuando ejecute su programa de pieza con AutoTune, PC-DMIS Vision le guiará paso a paso por el programa, elemento a elemento.</p> <p>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.</p>
--	---

A continuación, tiene la opción de aplicar uno o varios de esos cambios a uno o a varios de los elementos siguientes en el programa de pieza.

Una vez que el elemento le parezca adecuado y pulse **Continuar**, PC-DMIS Vision probará el elemento siguiente. Continuará realizando esta operación hasta que el programa de pieza completo 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.

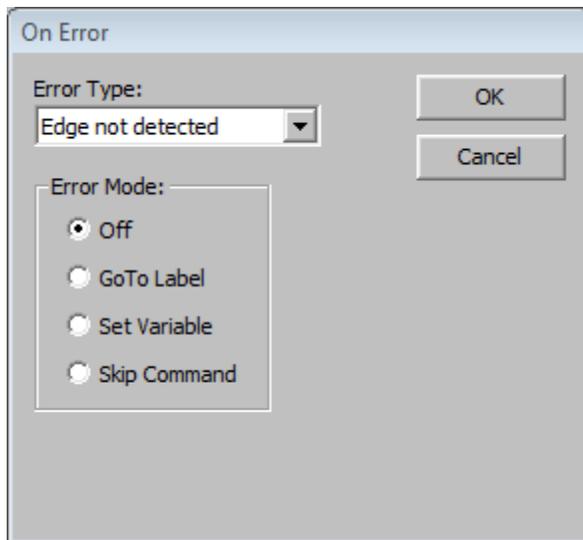
Cuando finalice la ejecución del programa de pieza con **AutoTune**, puede volver al modo de ejecución normal de PC-DMIS.

Usar comandos En caso de error

Los comandos En caso de error permiten especificar la acción que se realizará para los errores de detección de *enfoco* o de *bordes*. La opción "Vision" debe estar activada en la mochila para que estas opciones estén disponibles para el comando "En caso de error".

Para usar comandos En caso de error:

1. Abra o cree un programa de pieza.
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 "Enfoco 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 el programa de pieza.

Cuando se detecten errores durante la ejecución del programa de pieza, se llevará 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 PCDMIS 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 PCDMIS 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.

Índice

A

Alineaciones	
Crear.....	99
DCC.....	103, 110
Manual.....	100, 106
Vista CAD.....	104
Vista en directo.....	99
Vista en directo con CAD.....	112
Apéndice A.....	163
Apéndice B.....	165
Archivo de sonda.....	8
Archivo de sonda Vision.....	8
Archivos de calibración.....	7
Área Opciones de medición avanzadas.....	125
Área Propiedades de la medición.....	124
Área Propiedades del elemento.....	123
Aumento.....	3
Aumento, cambiar.....	76
AutoShutter.....	52
AutoTune.....	155

B

Brújula.....	52
--------------	----

C

Calibración de la sonda Vision.....	13
Campo de visión.....	15
Centro óptico.....	14
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.....	10
Campo de visión.....	15
Centro óptico.....	14
Iluminación.....	21
Offset de sonda.....	23
Calibres.....	91
Círculo.....	93
Cruz.....	92
Malla.....	97
Radio.....	96
Rectángulo.....	94
Transportador.....	95
Usar la ventana de coordenadas.....	91
Calibres de Vision.....	91
Calidad del borde.....	3
Captura de imagen.....	159
Capturador de imágenes.....	11
Capturar imagen.....	159
Casilla Vuelta al inicio activada.....	36
Compensación volumétrica.....	36
Configuraciones de hardware compatibles.....	1
Configurar interfaz máquina.....	33
Conjunto rápido de iluminación	

Guardar.....	78
Seleccionar.....	78
Suprimir.....	78
Conjuntos de parámetros.....	64
Conjuntos de parámetros disponibles.....	64
Consideraciones sobre las sondas Vision.....	30
Construir un dátum.....	107
Cuadro de diálogo Elemento automático.....	121, 152
Área Opciones de medición avanzadas.....	125
Área Propiedades de la medición.....	124
Área Propiedades del elemento.....	123
Botones de comando.....	126
Definiciones de campos.....	127
Modificar un elemento programado.....	152
Cuadro Velocidad máx.....	37
D	
Definiciones de sonda.....	30
E	
Ejecución de programa de pieza.....	151
Elemento automático	
Círculo de Vision.....	136
Elipse de Vision.....	138
Línea de Vision.....	134
Muesca de Vision.....	144
Perfil bidimensional de Vision.....	149
Polígono de Vision.....	146
Punto de borde de Vision.....	132
Punto de superficie de Vision.....	130
Ranura cuadrada de Vision.....	142
Elementos automáticos	
Crear.....	129
Ranura redonda de Vision.....	140
Elementos de dátum	
Medir.....	108
Medir elementos automáticamente.....	106
Medir elementos manualmente.....	99
Volver a medir elementos.....	101
Enfoque siguiendo el vector de la cámara.....	43
F	
Ficha Aumento.....	75
Ficha Calibre.....	86
Cambiar tamaño.....	87
Iconos.....	88
Mover.....	87
Parámetros.....	88
Rotar.....	87
Tipos compatibles.....	88
Ficha Comunicaciones de iluminación.....	40
Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento.....	39
Ficha Depuración.....	41
Ficha Enfoque.....	83
Gráfico.....	85

Iconos	85
Parámetros	84
Ficha General	33
Ficha Iluminación	37
Ficha Localizador de elementos	74
ficha Movimiento	35
Ficha Objetivos de contacto.....	63
Ficha Posición de sonda.....	61
Ficha Pulso	38
Ficha Unidad de control anexa	38
Fuerza del borde automático	43
H	
Herramienta de anillo	
Añadir	165
Herramientas de sonda.....	61
Ficha Aumento.....	75
Ficha Calibre	86
Ficha Diagnóstico	89
Ficha Enfoque.....	83
Ficha Iluminación.....	77
Ficha Localizador de elementos	74
Ficha Objetivos de contacto	63
Ficha Posición de sonda.....	61
I	
Iluminación.....	3
Información del controlador.....	34
Intervalo del temporizador.....	35
Introducción	1
J	
Joystick	39
L	
Límites de carrera	36
LI	
Llevar el sistema al inicio	7
L	
Luz de anillo.....	79
Capa superpuesta de vista en directo	56
Establecer la posición de los segmentos....	82
Modos de control	80
M	
Medición de elementos	113
Medir elementos	113
Clics necesarios para los elementos	
compatibles	118
Método de selección CAD	113
Método de selección de objetivo.....	115
Medir elementos manualmente.....	105
Métodos de medición.....	113
Método de selección CAD	113
Método de selección de objetivo.....	115
Métodos de medición de Vision	113
Selección de CAD.....	113
Modificar opciones de máquina	10
Modo Suponer	119
Modo Suponer elemento automáticamente ..	119
Multicaptura	52

O	
Objetivo de contacto de comparador óptico....	70
Objetivos	
Explicación	5
Objetivos de círculo de Vision de ejemplo	27
Objetivos de contacto	63
Iconos	72
Medir elementos	65
Menú de acceso directo.....	71
Offset de sonda CMM-V.....	28
Offset de sonda de contacto	28
Opciones de máquina	33
Ficha Comunicaciones de iluminación.....	40
Ficha Comunicaciones del controlador de	
movimiento	39
Ficha Depuración.....	41
Ficha General	33
Ficha Iluminación.....	37
ficha Movimiento.....	35
Ficha Pulso	38
Ficha Unidad de control anexa	38
Modificar	10
P	
Para empezar	7
Parámetros de elemento del objetivo de	
contacto automático.....	67
Conjunto de parámetros de borde	67
Conjunto de parámetros de enfoque	70
Conjunto de parámetros de filtro.....	69
Parámetros de elemento del objetivo de	
contacto del calibre.....	65
Conjunto de parámetros de enfoque	70
Parámetros de elemento del objetivo de	
contacto manual	66
Conjunto de parámetros de enfoque	70
PC-DMIS Vision	
Instalar.....	7
Perfil bidimensional.....	151
Pieza de demostración de Hexagon	45
Programación de propiedades.....	52
Propiedades de capa superpuesta	52
Punta Vision	
Edición.....	9
Puntas ópticas	63
R	
Reglas de medición	3
Relación de las puntas y las herramientas.....	29
Resolución de problemas de PC-DMIS Vision	
.....	163
S	
Seleccionar elementos mediante cuadros	148
Sobrescribir calibración de la iluminación	83
Suprimir diálogos para cargar sonda de Vision	
.....	43
T	
Terminología de los contactos	123

Terminología relacionada con los contactos .	123	Ventana gráfica.....	45
Trackball	39	Ver la vista CAD y la vista en directo	
U		simultáneamente	75
UEye	161	Vista CAD	45
Usar comandos En caso de error	157	Actualizar la imagen	111
V		Ver la vista en directo simultáneamente	75
Valores de Controladores activos	34	Vista en directo	46, 52
Valores de iluminación.....	78	Capa superpuesta de lámpara de anillo	56
Cambiar	78	Configurar	52
Luz de anillo	79	Controles	49
Modos de control de la luz de anillo.....	80	Elementos en pantalla	47
Sobrescribir calibración	83	Menús de acceso directo.....	57
Ventana de coordenadas.....	62	Ver la vista CAD simultáneamente	75

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.

This page intentionally left blank.