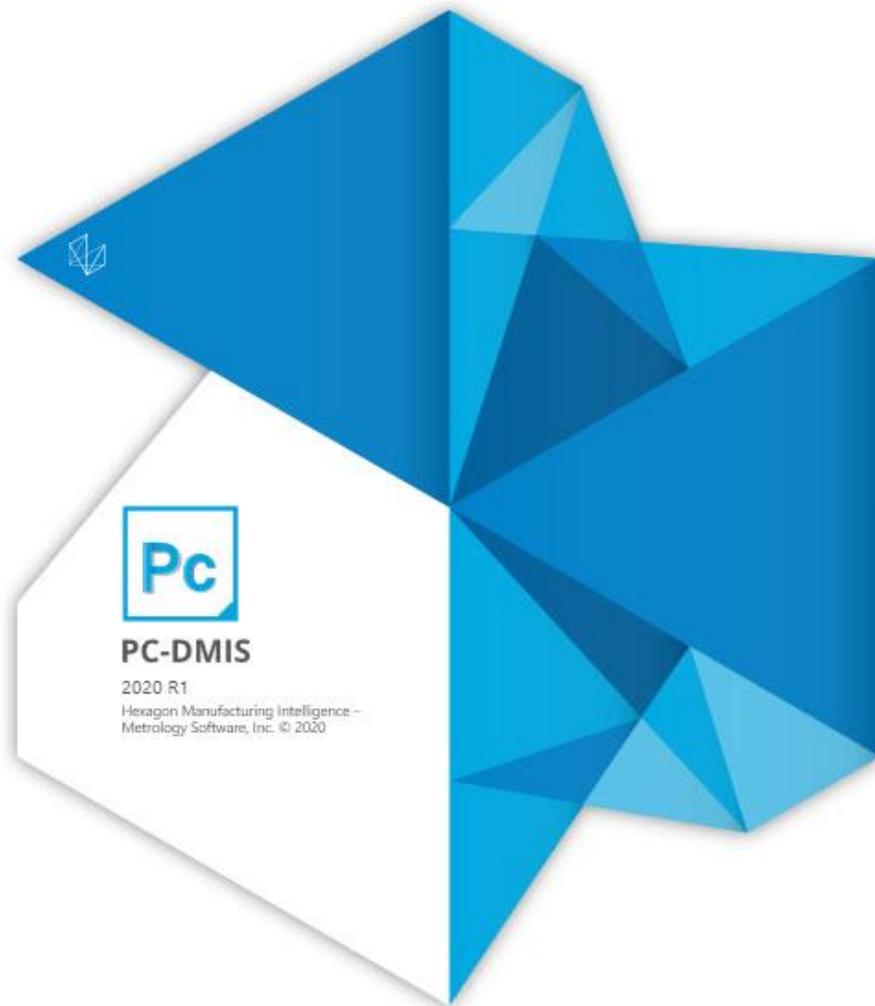


Manual de PC-DMIS Visión

Para la versión 2020 R1



Fecha de generación: January 08, 2020
Hexagon Manufacturing Intelligence

Copyright © 1999-2001, 2002-2020 Hexagon Manufacturing Intelligence – Metrology Software, Inc. y Wilcox Associates Incorporated. Reservados todos los derechos.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, DataPage+ y Micro Measure IV son marcas registradas de Hexagon Manufacturing Intelligence – Metrology Software, Inc. and Wilcox Associates, Inc.

SPC-Light es una marca registrada de Lighthouse.

HyperView es una marca registrada de Dundas Software Limited y HyperCube Incorporated.

Orbix 3 es una marca registrada de IONA Technologies.

Unigraphics y NX son marcas registradas de EDS.

Teamcenter es una marca registrada de Siemens.

Pro/ENGINEER y Creo son marcas registradas de PTC.

CATIA es una marca registrada de Dassault Systemes e IBM Corporation.

ACIS es una marca registrada de Spatial y Dassault Systemes.

3DxWare es una marca registrada de 3Dconnexion.

Biblioteca dnAnalytics v.0.3, copyright 2008 dnAnalytics

lp_solve es un paquete de software libre con licencia y condiciones de uso definidos en la LGPL de GNU siguiente.

nanoflann es un paquete de software libre con licencia y condiciones de uso definidos en la licencia BSD siguiente.

NLopt es un paquete de software libre con licencia y condiciones de uso definidos en la LGPL de GNU siguiente.

Qhull es un paquete de software libre con licencia y condiciones de uso definidas en la licencia siguiente.

Eigen es un paquete de software libre con licencia y condiciones de uso definidas en las licencias LGPL de GNU y MPL2 siguientes.

RapidJSON es un paquete de software libre con licencia y condiciones de uso definidas en la licencia MIT siguiente.

Información de Ipsolve

PC-DMIS utiliza un paquete de código abierto gratuito denominado lp_solve (o Ipsolve), distribuido bajo la licencia pública general menor (LGPL) de GNU.

Datos para citar Ipsolve

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 Ipsolve)

Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004

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

Licence terms: GNU LGPL (Lesser General Public Licence)

Citation policy: General references as per LGPL

Module specific references as specified therein

Para obtener este paquete, visite:

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

Licencia de Math.NET Numerics (MIT/X11)

Copyright (c) 2002-2019 Math.NET

Términos de la licencia de Math.NET:

Por la presente se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para utilizar el Software sin restricciones, incluidos sin limitación, los derechos de uso, copia, modificación, combinación, publicación, distribución, transferencia de licencia y/o venta de copias de este Software, y para permitir a las personas a las que se les proporcione el Software hacer lo mismo, sujeto a las siguientes condiciones:

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA TAL CUAL, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE

A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑOS U OTRAS RESPONSABILIDADES, SEAN EN UN LITIGIO, AGRAVIO O DE OTRO MODO, QUE SURJA CON RELACIÓN AL SOFTWARE, SU USO U OTROS DERIVADOS DE SU MANIPULACIÓN.

Herramienta de informe de errores graves

PC-DMIS utiliza esta herramienta de informe de errores graves:

"CrashRpt"

Copyright © 2003, Michael Carruth

Reservados todos los derechos.

Están permitidos su redistribución y uso en forma binaria y de código fuente, con o sin modificaciones, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

Las redistribuciones de código fuente deben conservar la nota de copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidad.

Las redistribuciones en forma binaria deben reproducir la nota de copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidad en la documentación y/o en otros materiales suministrados con la distribución.

Ni el nombre del autor ni el de sus colaboradores puede utilizarse para avalar o promocionar productos derivados de este software sin su previa autorización específica por escrito.

ESTE SOFTWARE ES SUMINISTRADO "TAL CUAL" POR LOS TITULARES DE SUS DERECHOS DE AUTOR Y SUS COLABORADORES, Y QUEDA EXCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN Y ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR. EN NINGÚN CASO EL TITULAR DE LOS DERECHOS DE AUTOR NI SUS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, RESULTANTES, ESPECIALES, EJEMPLARES O CONSIGUIENTES (INCLUIDOS, AUNQUE NO LIMITÁNDOSE A ELLOS, ABASTECIMIENTO DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS; PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS; O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD) CUALESQUIERA QUE FUERAN SUS CAUSAS Y SIGUIENDO CUALQUIER SERVICIO DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, ESTRICTA O ACTO ILÍCITO CIVIL (INCLUIDA NEGLIGENCIA U OTROS SUPUESTOS) QUE PUEDAN DERIVARSE DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE ADVIRTIÓ DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

Biblioteca nanoflann

PC-DMIS utiliza la biblioteca nanoflann (versión 1.1.8). La biblioteca nanoflann se distribuye bajo la licencia BSD:

Acuerdo de licencia de software (licencia BSD)

Copyright 2008-2009 Marius Muja (mariusm@cs.ubc.ca). Reservados todos los derechos.

Copyright 2008-2009 David G. Lowe (lowe@cs.ubc.ca). Reservados todos los derechos.

Copyright 2011 Jose L. Blanco (joseluisblancoc@gmail.com). Reservados todos los derechos.

LA LICENCIA BSD

Están permitidos su redistribución y uso en forma binaria y de código fuente, con o sin modificaciones, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones de código fuente deben conservar la nota de copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidad.
2. Las redistribuciones en forma binaria deben reproducir la nota de copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidad en la documentación y/o en otros materiales suministrados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES SUMINISTRADO "TAL CUAL" POR SU AUTOR Y QUEDA EXCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN Y ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR. EN NINGÚN CASO EL AUTOR SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, RESULTANTES, ESPECIALES, EJEMPLARES O CONSIGUIENTES (INCLUIDOS, AUNQUE NO LIMITÁNDOSE A ELLOS, ABASTECIMIENTO DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS; PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS; O INTERRUPTIÓN DE LA ACTIVIDAD) CUALESQUIERA QUE FUERAN SUS CAUSAS Y SIGUIENDO CUALQUIER SERVICIO DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, ESTRUCTA O ACTO ILÍCITO CIVIL (INCLUIDA NEGLIGENCIA U OTROS SUPUESTOS) QUE PUEDAN DERIVARSE DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE ADVIRTIÓ DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

Biblioteca NLOpt

PC-DMIS utiliza la biblioteca NLOpt (2.4.2). La biblioteca NLOpt se distribuye bajo la licencia pública general menor de GNU:

NLOpt tiene este copyright principal:

Se concede permiso por la presente, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para utilizar el Software sin restricción, incluyendo sin limitación los derechos de usar, copiar, modificar, fusionar, publicar, distribuir, sublicenciar, y/o vender copias de este Software, y para permitir a las personas a las que se les proporcione el Software a hacer lo mismo, sujeto a las siguientes condiciones:

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA TAL CUAL, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑOS U OTRAS RESPONSABILIDADES, SEAN EN UN LITIGIO, AGRAVIO O DE OTRO MODO, QUE SURJA CON RELACIÓN AL SOFTWARE, SU USO U OTROS DERIVADOS DE SU MANIPULACIÓN.

NLOpt también contiene subdirectorios adicionales con sus propios copyrights, que son demasiado numerosos para indicarlos aquí (consulte los subdirectorios en esta página de proyecto: <https://github.com/stevengj/nlopt>).

Biblioteca Qhull

PC-DMIS utiliza la biblioteca Qhull (2012.1):

Qhull, Copyright © 1993-2012

C.B. Barber

Arlington, MA

y

El National Science and Technology Research Center for Computation and Visualization of Geometric Structures

(el Centro de Geometría)

Universidad de Minnesota

correo electrónico: qhull@qhull.org

Este software incluye Qhull de C.B. Barber y el Centro de Geometría.

Qhull tiene el copyright que se indica arriba. Qhull es un software gratuito que se puede obtener a través de [http](http://www.qhull.org) en www.qhull.org. Se puede copiar, modificar y redistribuir libremente con las condiciones siguientes:

1. Todos los avisos de derechos de autor deben mantenerse intactos en todos los archivos.
2. Debe distribuirse una copia de este texto junto con las copias de Qhull que se redistribuyan; ello incluye copias que se hayan modificado o copias de programas u otros productos de software que incluyan Qhull.
3. Si se modifica Qhull, se debe incluir un aviso en el que se indique el nombre de la persona que realiza la modificación, la fecha en que se realiza y el motivo de tal modificación.
4. Cuando se distribuyan versiones modificadas de Qhull, o de otros productos de software que incluyan Qhull, se debe notificar que el código fuente original se puede obtener de la forma antes indicada.
5. Qhull no extiende ninguna garantía en cuanto a la idoneidad; únicamente se proporciona tal cual. Pueden enviarse informes de errores o arreglos a qhull_bug@qhull.org; los autores pueden responder o no a ellos como lo deseen.

Biblioteca Eigen

PC-DMIS utiliza la biblioteca Eigen. Esta biblioteca tiene como licencia principal la licencia de biblioteca pública de Mozilla versión 2.0 (MPL2) (<https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>) y como licencia parcial la licencia pública general menor (LGPL) de GNU. Para obtener más información, consulte el apartado sobre licencias de <http://eigen.tuxfamily.org>.

Información sobre RapidJSON

PC-DMIS utiliza el paquete de software RapidJSON. El software se utiliza y se distribuye con esta licencia MIT:

Términos de la licencia MIT:

PC-DMIS Visión: Introducción

Por la presente se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para utilizar el Software sin restricciones, incluidos sin limitación, los derechos de uso, copia, modificación, combinación, publicación, distribución, transferencia de licencia y/o venta de copias de este Software, y para permitir a las personas a las que se les proporcione el Software hacer lo mismo, sujeto a las siguientes condiciones:

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA TAL CUAL, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑOS U OTRAS RESPONSABILIDADES, SEAN EN UN LITIGIO, AGRAVIO O DE OTRO MODO, QUE SURJA CON RELACIÓN AL SOFTWARE, SU USO U OTROS DERIVADOS DE SU MANIPULACIÓN.

Información sobre los búferes de protocolo

PC-DMIS utiliza el mecanismo de búferes de protocolo de Google. El código se utiliza y se distribuye bajo los términos de esta licencia:

Copyright 2014, Google Inc. Todos los derechos reservados.

Están permitidos su redistribución y uso en forma binaria y de código fuente, con o sin modificaciones, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Las redistribuciones de código fuente deben conservar la nota de copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidad.
- Las redistribuciones en forma binaria deben reproducir la nota de copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidad en la documentación y/o en otros materiales suministrados con la distribución.
- Ni el nombre Google Inc. ni el de sus colaboradores puede utilizarse para avalar o promocionar productos derivados de este software sin su previa autorización específica por escrito.

ESTE SOFTWARE ES SUMINISTRADO "TAL CUAL" POR LOS TITULARES DE SUS DERECHOS DE AUTOR Y SUS COLABORADORES, Y QUEDA EXCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE

COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR. EN NINGÚN CASO EL TITULAR DE LOS DERECHOS DE AUTOR NI SUS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, RESULTANTES, ESPECIALES, EJEMPLARES O CONSIGUIENTES (INCLUIDOS, AUNQUE NO LIMITÁNDOSE A ELLOS, ABASTECIMIENTO DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS; PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS; O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD) CUALESQUIERA QUE FUERAN SUS CAUSAS Y SIGUIENDO CUALQUIER SERVICIO DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, ESTRICTA O ACTO ILÍCITO CIVIL (INCLUIDA NEGLIGENCIA U OTROS SUPUESTOS) QUE PUEDAN DERIVARSE DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE ADVIRTIÓ DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS. El código generado por el compilador del búfer de protocolo es propiedad del propietario del archivo de entrada utilizado al generarlo. Este código no es independiente y requiere una biblioteca de soporte con la que vincularse. Esta biblioteca de soporte está cubierta por la licencia anterior.

Cuadrados mínimos no negativos

PC-DMIS utiliza el algoritmo de cuadrados mínimos no negativos para Eigen:

Copyright © 2013 Hannes Matuschek

Está disponible en <https://github.com/hmatuschek/eigen3-nnls>. Está sujeto a los términos de la licencia pública de Mozilla versión 2,0. Encontrará la licencia en <http://mozilla.org/MPL/2.0/>.

Información sobre Freeicons.png

En la documentación de ayuda se utilizan estos iconos de freeicons.png.com:

- Icono de ojo
- Icono de equipo
- Icono de bombilla

Biblioteca de optimización no lineal de gran escala IPOPT

PC-DMIS utiliza la biblioteca de optimización no lineal de gran escala IPOPT, distribuida bajo los términos de la licencia EPL (Eclipse Public License). Para obtener información detallada sobre la biblioteca de optimización no lineal de gran escala IPOPT, visite <https://projects.coin-or.org/Ipopt>.

Para obtener información detallada sobre Eclipse Public License, visite <https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>.

PC-DMIS Visión: Introducción

Biblioteca Hfb / Miniball

PC-DMIS utiliza la biblioteca hfb / miniball para algunos de sus cálculos. El código se utiliza y se distribuye bajo los términos de esta licencia de Apache 2.0:

Copyright 2017 Martin Kutz, Kaspar Fischer, Bernd Gärtner La licencia se concede según la licencia de Apache, versión 2.0 (la "Licencia"); no tiene permiso para utilizar este archivo salvo bajo los términos de la Licencia. Puede obtener una copia de la licencia en <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0> Salvo que lo requiera la legislación aplicable o haya sido acordado por escrito, el software distribuido bajo la Licencia se distribuirá "TAL CUAL", SIN GARANTÍAS NI CONDICIONES DE NINGUNA ÍNDOLE, ya sean expresas o implícitas. Consulte la Licencia para conocer las limitaciones y los permisos específicos que regulan el idioma bajo la Licencia.

Para obtener detalles sobre la biblioteca hfb / miniball, consulte <https://github.com/hbf/miniball>.

Para obtener detalles sobre la licencia de Apache 2.0, consulte <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html>.

Algoritmo Newuoa

PC-DMIS utiliza el algoritmo Newuoa para algunos de sus cálculos de alineación. El código se utiliza y se distribuye bajo los términos de esta licencia MIT:

Copyright (c) 2004, de M.J.D. Powell <mjdp@cam.ac.uk> 2008, de Attractive Chaos <attractivechaos@aol.co.uk>

Por la presente se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para utilizar el Software sin restricciones, incluidos sin limitación, los derechos de uso, copia, modificación, combinación, publicación, distribución, transferencia de licencia y/o venta de copias de este Software, y para permitir a las personas a las que se les proporcione el Software hacer lo mismo, sujeto a las siguientes condiciones:

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA TAL CUAL, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑOS U OTRAS RESPONSABILIDADES, SEAN EN UN LITIGIO, AGRAVIO O DE OTRO MODO, QUE SURJA CON RELACIÓN AL SOFTWARE, SU USO U OTROS DERIVADOS DE SU MANIPULACIÓN.

Para obtener información detallada acerca del algoritmo Newuoa, consulte <http://mat.uc.pt/~zhang/software.html>.

Bibliotecas de conversión de PDF a PNG

PC-DMIS utiliza la funcionalidad de estas bibliotecas de código abierto para convertir los archivos .pdf en archivo .png:

Poppler: Poppler es una biblioteca de representación de PDF que utiliza el código base de xpdf-3.0. Para obtener información detallada sobre Poppler, consulte <https://poppler.freedesktop.org/>. Tanto xpdf como Poppler tienen licencia GNU GPL. Para obtener información sobre las licencias, consulte <https://gitlab.freedesktop.org/poppler/poppler/blob/master/COPYING3>. PdfToImage es nuestro componente de software que utiliza Poppler. Para cumplir con los requisitos de la licencia, PdfToImage es un componente de código abierto que está disponible para su descarga aquí: <ftp://ftp.wilcoxassoc.com/PdfToImage/PdfToImage.cpp>.

Cairo: Cairo es una biblioteca de gráficos 2D con soporte para diferentes dispositivos de salida. Para obtener información detallada sobre Cairo, consulte <https://cairographics.org/>. Se puede redistribuir o modificar bajo los términos de la versión 2.1 de la licencia pública general menor (LGPL) de GNU (<https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/lgpl-2.1.en.html>) o la versión 1.1 de la licencia pública de Mozilla (MPL) (<https://www.mozilla.org/en-US/MPL/1.1/>).

Poppler y Cairo dependen de las bibliotecas de código abierto siguientes:

Pixman: Pixman es una biblioteca de software de bajo nivel de código abierto para la manipulación de píxeles que ofrece funciones como la composición de imágenes y la rasterización trapezoidal. Para obtener información detallada sobre Pixman, consulte <http://www.pixman.org/>. Encontrará información sobre la licencia de Pixman en el enlace anterior.

libpng: libpng es una biblioteca de consulta gratuita para leer y escribir archivos PNG. Para obtener información detallada sobre libpng, consulte <http://www.libpng.org/>. Puede consultar la información sobre la licencia de libpng aquí: <http://www.libpng.org/pub/png/src/libpng-LICENSE.txt>

zlib: zlib es una biblioteca de compresión gratuita. Para obtener información detallada sobre zlib, consulte <https://zlib.net/>. Puede consultar la información sobre la licencia de zlib aquí: https://zlib.net/zlib_license.html

FreeType: FreeType es una biblioteca de software libre para representar fuentes. Para obtener información detallada sobre FreeType, consulte <https://www.freetype.org/>. Puede consultar la información sobre la licencia de FreeType aquí: <https://www.freetype.org/license.html>.

PC-DMIS Visión: Introducción

OpenJPEG: OpenJPEG es un códec JPEG 2000 de código abierto escrito en lenguaje C. Para obtener información detallada sobre OpenJPEG, consulte <http://www.openjpeg.org/>. El código OpenJPEG se distribuye bajo la licencia BSD de dos cláusulas. Puede consultar la información sobre esa licencia de aquí: <https://github.com/uclouvain/openjpeg/blob/master/LICENSE>

Tesseract OCR

PC-DMIS utiliza Tesseract OCR (reconocimiento óptico de caracteres), de código abierto, para reconocer los marcos de control de elementos (FCF). El código de Tesseract OCR se utiliza y se distribuye bajo los términos de esta licencia de Apache:

La licencia del código de este repositorio se concede según la licencia de Apache, versión 2.0 (la "Licencia"); no tiene permiso para utilizar este archivo salvo bajo los términos de la Licencia. Puede obtener una copia de la licencia en <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0> Salvo que lo requiera la legislación aplicable o haya sido acordado por escrito, el software distribuido bajo la Licencia se distribuirá "TAL CUAL", SIN GARANTÍAS NI CONDICIONES DE NINGUNA ÍNDOLE, ya sean expresas o implícitas. Consulte la Licencia para conocer las limitaciones y los permisos específicos que regulan el idioma bajo la Licencia.

Para obtener información detallada sobre Tesseract OCR, consulte <https://sourceforge.net/projects/tesseract-ocr/>.

Para obtener detalles sobre la licencia de Apache 2.0, consulte <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html>.

Telerik

Partes de la interfaz de usuario - copyright 2015-2019 Telerik AD.

OMPL

PC-DMIS utiliza OMPL (Open Motion Planning Library), de código abierto, para algunos de sus cálculos de movimientos de inserción automática. Para obtener información sobre OMPL, consulte <https://ompl.kavrakilab.org/index.html>. Citas: Zachary Kingston, Mark Moll y Lydia E. Kavraki, "Decoupling Constraints from Sampling-Based Planners", en *International Symposium of Robotics Research*, Puerto Varas, Chile, 2017.

El código se utiliza y se distribuye bajo los términos de esta licencia BSD de tres cláusulas:

Copyright © 2010–2018, Rice University. Reservados todos los derechos.

Están permitidos su redistribución y uso en forma binaria y de código fuente, con o sin modificaciones, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Las redistribuciones de código fuente deben conservar la nota de copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidad.
- Las redistribuciones en forma binaria deben reproducir la nota de copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente descargo de responsabilidad en la documentación y/o en otros materiales suministrados con la distribución.
- Ni el nombre University Rice ni el nombre de sus colaboradores puede utilizarse para avalar o promocionar productos derivados de este software sin su previa autorización específica por escrito.

ESTE SOFTWARE ES SUMINISTRADO "TAL CUAL" POR LOS TITULARES DE SUS DERECHOS DE AUTOR Y SUS COLABORADORES, Y QUEDA EXCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR. EN NINGÚN CASO EL TITULAR DE LOS DERECHOS DE AUTOR NI SUS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, RESULTANTES, ESPECIALES, EJEMPLARES O CONSIGUIENTES (INCLUIDOS, AUNQUE NO LIMITÁNDOSE A ELLOS, ABASTECIMIENTO DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS; PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS; O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD) CUALESQUIERA QUE FUERAN SUS CAUSAS Y SIGUIENDO CUALQUIER SERVICIO DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, ESTRICTA O ACTO ILÍCITO CIVIL (INCLUIDA NEGLIGENCIA U OTROS SUPUESTOS) QUE PUEDAN DERIVARSE DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE ADVIRTIÓ DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

MIT

PC-DMIS utiliza InteractiveDataDisplay.WPF, de código abierto, para trazar los perfiles de rugosidad. El código se utiliza y se distribuye bajo los términos de esta licencia MIT:

Copyright (c) Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
Por la presente se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para utilizar el Software sin restricciones, incluidos sin limitación, los derechos de uso, copia, modificación, combinación, publicación, distribución, transferencia de licencia y/o venta de copias de este Software, y para permitir a las personas a las que se les proporcione el Software hacer lo mismo, sujeto a las siguientes condiciones:

PC-DMIS Visión: Introducción

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA TAL CUAL, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑOS U OTRAS RESPONSABILIDADES, SEAN EN UN LITIGIO, AGRAVIO O DE OTRO MODO, QUE SURJA CON RELACIÓN AL SOFTWARE, SU USO U OTROS DERIVADOS DE SU MANIPULACIÓN.

Para obtener información detallada, consulte

<https://github.com/Microsoft/InteractiveDataDisplay.WPF> y

<https://github.com/Microsoft/InteractiveDataDisplay.WPF/blob/master/LICENSE>.

Cookie Consent y js-cookie

La documentación de ayuda de PC-DMIS, disponible en el sitio web

docs.hexagonmi.com, utiliza estas bibliotecas Javascript gratuitas y de código abierto:

Cookie Consent: Para obtener información sobre Cookie Consent, consulte

<https://cookieconsent.insites.com>. El código se distribuye bajo los términos de la licencia MIT:

Copyright © 2015 Silktide Ltd

Por la presente se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para utilizar el Software sin restricciones, incluidos sin limitación, los derechos de uso, copia, modificación, combinación, publicación, distribución, transferencia de licencia y/o venta de copias de este Software, y para permitir a las personas a las que se les proporcione el Software hacer lo mismo, sujeto a las siguientes condiciones:

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA TAL CUAL, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑOS U OTRAS RESPONSABILIDADES, SEAN EN UN LITIGIO, AGRAVIO O DE OTRO MODO, QUE SURJA CON RELACIÓN AL SOFTWARE, SU USO U OTROS DERIVADOS DE SU MANIPULACIÓN.

js-cookie: Para obtener información sobre js-cookie, consulte <https://github.com/js-cookie/js-cookie>. El código también se distribuye bajo los términos de la licencia MIT:

Copyright © 2018 Copyright 2018 Klaus Hartl, Fagner Brack, GitHub Contributors

Por la presente se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para utilizar el Software sin restricciones, incluidos sin limitación, los derechos de uso, copia, modificación, combinación, publicación, distribución, transferencia de licencia y/o venta de copias de este Software, y para permitir a las personas a las que se les proporcione el Software hacer lo mismo, sujeto a las siguientes condiciones:

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA TAL CUAL, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITÁNDOSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑOS U OTRAS RESPONSABILIDADES, SEAN EN UN LITIGIO, AGRAVIO O DE OTRO MODO, QUE SURJA CON RELACIÓN AL SOFTWARE, SU USO U OTROS DERIVADOS DE SU MANIPULACIÓN.

Tabla de contenido

PC-DMIS Visión	1
PC-DMIS Visión: Introducción	1
Factores para tener en cuenta al medir con PC-DMIS Visión	2
Iluminación	2
Aumento	3
Calidad del borde.....	3
Qué son los objetivos en PC-DMIS Visión.....	3
Láseres compatibles en los sistemas Visión.....	4
Sensor cromático de luz blanca (CWS)	5
Sensor de triangulación (OPTIV LTS).....	16
Medición de escaneado	18
Medición de punto	19
Definir un punto de superficie haciendo clic en una nube de puntos	20
Para empezar.....	23
Paso 1: Instalar e iniciar PC-DMIS Visión	24
Paso 2: Llevar el sistema al inicio	25
Paso 3: Crear un archivo de sonda Vision	25
Paso 4: Editar la punta Vision	27
Paso 5: Realizar calibraciones.....	29
Paso 6: Modificar opciones de máquina.....	30
Capturador de imágenes	30
Calibración de sondas Vision	31

Calibrar centro óptico	33
Calibrar sistema óptico	35
Calibrar iluminación	46
Calibrar offset de sonda	50
Nota sobre las definiciones de sonda	60
Consideraciones sobre las sondas Vision	60
Usar datos de certificación del estándar de calibración óptica	61
Modos de calibración de parcentricidad	63
Migración de la luz de anillo	63
Método de migración de la luz de anillo	64
Flujo de trabajo de la migración de la luz de anillo	64
Establecer las opciones de máquina	67
Opciones de máquina: Ficha General	69
Opciones de máquina: Ficha Movimiento	72
Opciones de máquina: Ficha Iluminación.....	75
Opciones de máquina: Ficha Pulso.....	76
Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento	77
Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones de iluminación	78
Opciones de máquina: Ficha Depuración	79
Opciones de configuración de Vision disponibles	80
Barra de herramientas QuickMeasure de Vision	81
Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision	82
Vista CAD	82

PC-DMIS Visión: Introducción

Vista en directo	83
Vista de Laser	107
Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión	108
Herramientas de sonda: Ficha Posición de sonda	109
Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto	113
Herramientas de sonda: Ficha Localizador de elementos	140
Herramientas de sonda: Ficha Aumento	141
Herramientas de sonda: Ficha Iluminación	144
Herramientas de sonda: Ficha Enfoque	149
Herramientas de sonda: Ficha Calibre	154
Herramientas de sonda: Ficha Diagnóstico de Vision	159
Usar calibres de Vision.....	161
Usar la ventana de coordenadas con calibres	161
Calibre de cru	163
Calibre circular	164
Calibre rectangular.....	166
Calibre transportado	167
Calibre radi	169
Calibre mall.....	170
Crear alineaciones	171
Alineaciones de la vista en directo	172
Alineaciones de la vista CAD	179
Alineación de la vista en directo con CAD.....	190

Medir elementos automáticos con una sonda Vision	191
Implementar QuickFeature en la vista CAD de PC-DMIS Visión.....	192
Implementar QuickFeature en la vista en directo de PC-DMIS Visión.....	194
Métodos de medición de Vision	199
El cuadro de diálogo Elemento automático en PC-DMIS Visión.....	208
Crear elementos automáticos	220
Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision	250
Modificar un elemento programado mediante el cuadro de diálogo Elemento automático	251
Modo de medición de elemento grande	253
Usar la ejecución de AutoTune.....	258
Cómo funciona la ejecución con AutoTune	259
Usar comandos En caso de error	261
Usar el comando Captura de imagen	262
Usar una sola cámara uEye para crear varias cámaras "virtuales"	263
Apéndice A: Resolución de problemas de PC-DMIS Visión.....	263
Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo	265
Índice	269
Glosario	277

PC-DMIS Visión

PC-DMIS Visión: Introducción

Esta documentación describe el uso de PC-DMIS Visión con su sistema óptico de medición para medir los elementos de una pieza. Las sondas Vision proporcionan una forma de recopilar muchos puntos medidos para un solo elemento. Este método de sondeo sin contacto también lo 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, podría emplear una sonda Vision para "capturar" el elemento.

Puede utilizar PC-DMIS Visión para preparar una rutina de medición en modo offline o en modo online. La función Cámara de CAD hace posible ejecutar esta rutina de medición en ambos modos. 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 ordenador personal.

En esta documentación se tratan los siguientes temas principales:

- Factores para tener en cuenta al medir con PC-DMIS Visión
- Qué son los objetivos en PC-DMIS Visión
- Láseres compatibles en los sistemas Visión
- Para empezar
- Calibración de sondas Vision
- Establecer las opciones de máquina
- Opciones de configuración de Vision disponibles
- Barra de herramientas QuickMeasure de Vision
- Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Visión
- Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión
- 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 Visión
- 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 Visión

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

- Iluminación
- Aumento
- 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 Visión 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 Visión 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:

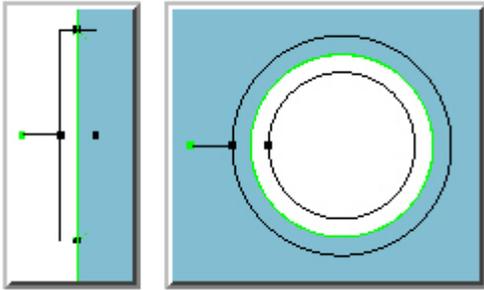
- Asegurarse de que el tamaño de los objetivos es adecuado para contener de forma ideal exactamente el borde del objetivo que intenta medir.
- Utilizar luces de anillo (si se dispone de ellas) para garantizar que la luz es lo más definida y con el mayor contraste posible.
- Un buen filtrado y unas mediciones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

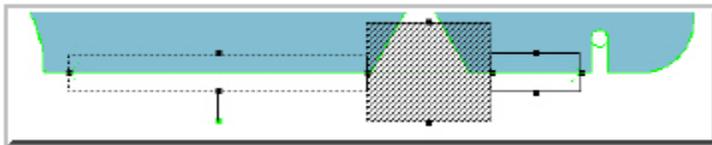
En PC-DMIS Visión, se colocan objetivos en un elemento para obtener los puntos medidos. El tipo de objetivo utilizado se elige automáticamente en función del elemento que se mide. En el ejemplo siguiente, al medir un elemento de línea se utiliza un

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".

Láseres compatibles en los sistemas Visión

Los sistemas PC-DMIS Visión admiten estos láseres:

Láseres compatibles en los sistemas Visión

- CWS: Sensor cromático de luz blanca
- OPTIV LTS: Sensor de triangulación

Compatibilidad en modo offline

Para poder utilizar todas las funciones de las sondas láser en modo offline, es necesario que la entrada del registro `OfflineLaserMode` especifique el controlador online y la configuración del sensor. Para obtener información detallada, consulte "OfflineLaserMode" en la sección "VisionParameters" de la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.

Sensor cromático de luz blanca (CWS)



Si el sensor cromático de luz blanca (CWS) es la sonda activa en la rutina de medición, la ficha **Láser** es visible.

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

El cuadro de control CWS tiene típicamente los siguientes elementos:

Barra Intensidad

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

Barra Distancia

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

La distancia medida aparece en otro indicador como cifra en μm junto a la **Barra Distancia**. Esto le permite ver dónde está situado actualmente el sensor dentro del rango.

Comando de referencia oscura de CWS

El comando "Paso a través hacia controlador" está diseñado para enviar comandos al controlador de NC.

Puede utilizar el prefijo "CWS", que representa el controlador Precitec (CWS), y luego el token "#" para enviar comandos al controlador Precitec.

Por ejemplo, para tomar una referencia oscura, en la ventana de edición, introduzca el comando `CWS#$DRK`.

CWS#: Envía el comando al controlador Precitec.

\$DRK: Empieza a tomar la referencia oscura.



Todos los controladores Precitec deben empezar por \$.

Si no hay ningún prefijo (CWS#), el comando "Paso a través hacia controlador" envía comandos al controlador de NC.

Esta solución funciona en los casos siguientes:

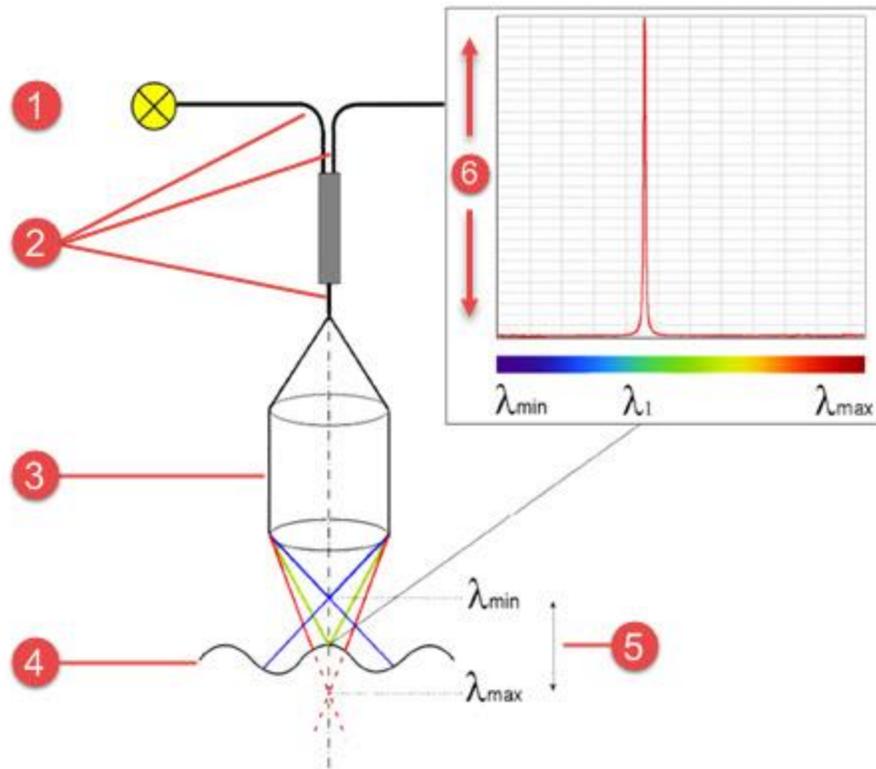
- FDC-SLC
- FDC-VisionBox



NO funciona con controladores incrustados.

Sistema CWS típico

A continuación se muestra un ejemplo de sistema CWS típico:



1 - Fuente de luz

2 - Cables de fibra óptica

3 - Cabezal medidor

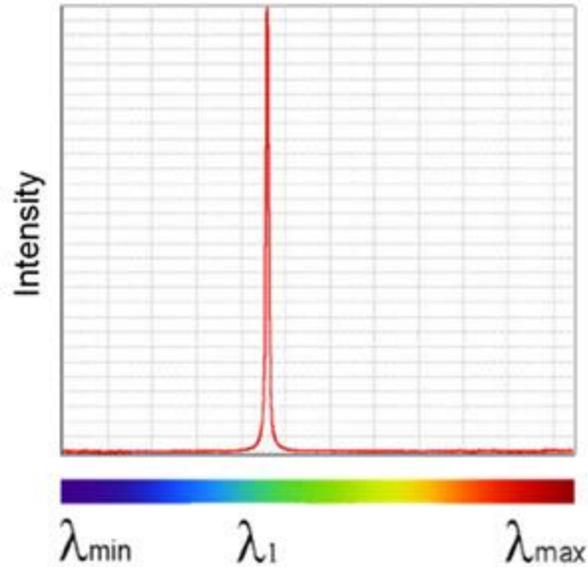
4 - Superficie del elemento que se está escaneando

5 - Rango de medición

6 - Intensidad

Espectro CWS

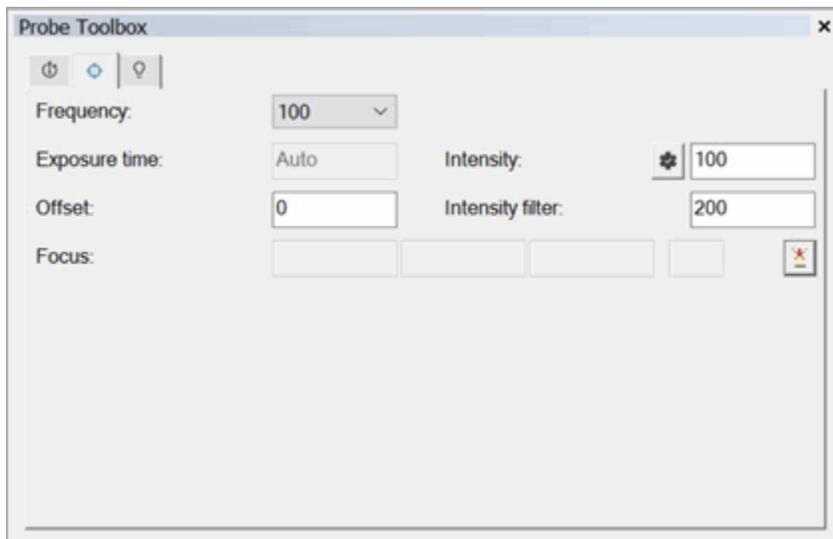
La gráfica de espectro del sensor CWS es muy parecida, en muchos aspectos a la gráfica de enfoque de la cámara.



Ejemplo de gráfica de espectro CWS

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

Parámetros CWS



Herramientas de sonda: Ficha Parámetro CWS

La ficha **Parámetro CWS** de Herramientas de sonda (**Ver | Otras ventanas | Herramientas de sonda**) estará disponible una vez que el sistema se haya configurado convenientemente:

Láseres compatibles en los sistemas Visión

- El CWS tiene que estar configurado como el sistema láser activo. Normalmente esto se hace en fábrica durante el procedimiento de arranque o lo hace un ingeniero de servicio técnico.
- Una vez que el sistema esté bien configurado, deberá definir una sonda con las propiedades correctas. La sonda se construye mediante el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**. Debe utilizar la selección OPTIV_FIXED y una lente que incluya el CWS. Esto debe definirse en el archivo USRPROBE.DAT. Por lo general, también se proporciona localmente como valor de fábrica.

La ficha Parámetro CWS puede incluir la información siguiente:

Frecuencia (velocidad de medición)

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

Tiempo de exposición e Intensidad automática

Debajo de **Intensidad** puede seleccionar la duración del pulso relativa del LED y, con ella, el brillo efectivo de la fuente de luz. La opción **Intensidad automática** resulta útil cuando la superficie de medición presenta cambios de reflectividad. Si, por ejemplo, está midiendo una superficie altamente reflectante, en la que la velocidad de medición más alta sigue produciendo un exceso de modulación, tiene sentido establecer **Intensidad automática** en **No** y establecer la opción la opción **Intensidad de la lámpara** manualmente.

Otra opción consistiría en dejar **Intensidad automática** establecido en **Sí** y reducir el tiempo de exposición. Si se está midiendo una superficie poco reflectante con una velocidad de medición alta, esto se puede conseguir con una duración de pulso mayor o con un tiempo de exposición mayor.

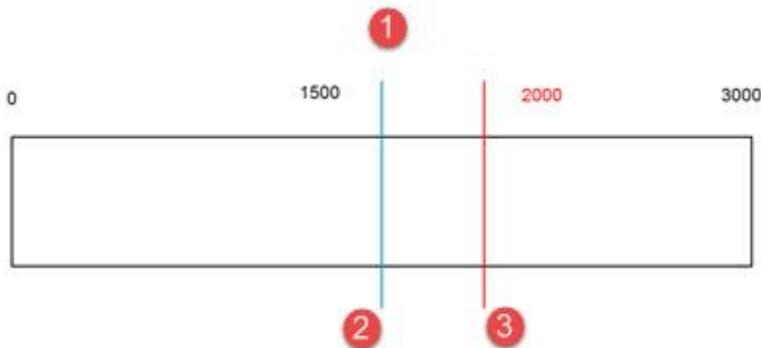


Es imprescindible una referencia oscura después de cada cambio del tiempo de exposición. Consulte la sección correspondiente del manual del operador de su unidad CWS.

Offset

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

Con el valor de **Offset** se produce un desplazamiento a la mejor área de escaneado para el sensor. Para este offset se introduce un valor + o – en mm.



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

2 - Offset = 0.000

3 - Offset = 0.500

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

Filtro de intensidad

Este valor define el umbral entre el ruido y la señal de medición. Los picos que queden por debajo de este umbral se reconocen como no válidos y se muestran en la pantalla como el valor de medición "0".



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

Para una velocidad de medición inferior a 1 kHz, se recomienda un valor mínimo de 40 para Filtro (intensidad del sensor). Esto impide que haya valores de medición con una intensidad demasiado baja que superen por muy poco el ruido y que falseen la medición. A una velocidad de medición de 1 kHz y velocidades superiores, un mínimo de 15 es conveniente para sacar el máximo partido del dispositivo.

Enfoque

El botón **Enfoque automático**  lee la posición XYZ actual de la máquina y el valor de distancia del sensor CWS. Estos valores calculan la posición de enfoque y el valor de calidad de la señal y los muestra en los cuadros **Enfoque**.

Nota sobre los modos de filtro



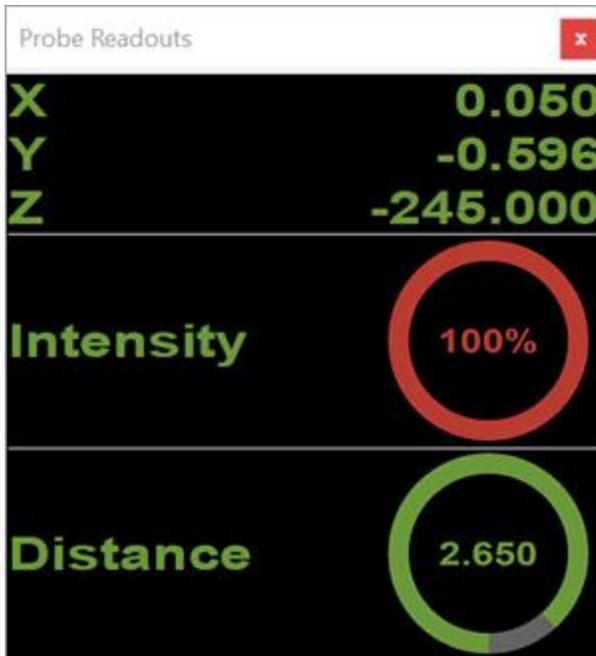
Los parámetros Velocidad y Frecuencia definen la densidad de puntos del sensor. En el caso de los escaneados, PC-DMIS realiza entonces un filtrado secundario según lo definido en los valores Filtro nulo y Densidad de puntos.

Ventana de coordenadas del sensor cromático de luz blanca

Si CWS (sensor cromático de luz blanca) es el sensor activo, la ventana de coordenadas muestra las lecturas de X, Y y Z, además de las siguientes:

Intensidad: El valor de esta lectura es un porcentaje que aparece en un gráfico circular. Un valor de intensidad superior al 99% indica un error de medición; por ejemplo, el sensor puede estar fuera del rango de detección. Si se produce un error de medición, la parte que no está en gris del gráfico adquiere el color rojo.

Distancia: El valor de esta lectura se expresa en la unidad de medida actual (pulgadas o milímetros). El valor aparece en un gráfico circular. Si el valor de distancia está dentro del 10% del límite superior o inferior del rango del sensor, la parte que no está en gris del gráfico adquiere el color rojo.



Ventana de coordenadas en la que se muestra el exceso de modulación



Para que estas lecturas aparezcan, no seleccione la ficha **Láser de CWS**. Una vez que la seleccione, dejarán de enviarse lecturas a la ventana de coordenadas.

Para obtener información detallada sobre la ficha **Parámetros CWS** de Herramientas de sonda, consulte "Herramientas de sonda de Láser: Ficha Parámetro CWS" en la documentación de PC-DMIS Láser.

Escaneado de espesor

El CWS puede funcionar en diferentes modos exclusivos:

- Modo Distancia (por omisión)
- Modo Espesor

Puede activar el modo Espesor cuando abra el cuadro de diálogo de escaneado **Espesor** o cuando ejecute el comando. El software desactiva el modo Espesor cuando se cierra el cuadro de diálogo o cuando acaba la ejecución del comando.

En el modo Espesor, el software notifica dos pares de valores de la unidad del controlador del sensor:

- Distancia1 e Intensidad1
- Distancia2 e Intensidad2

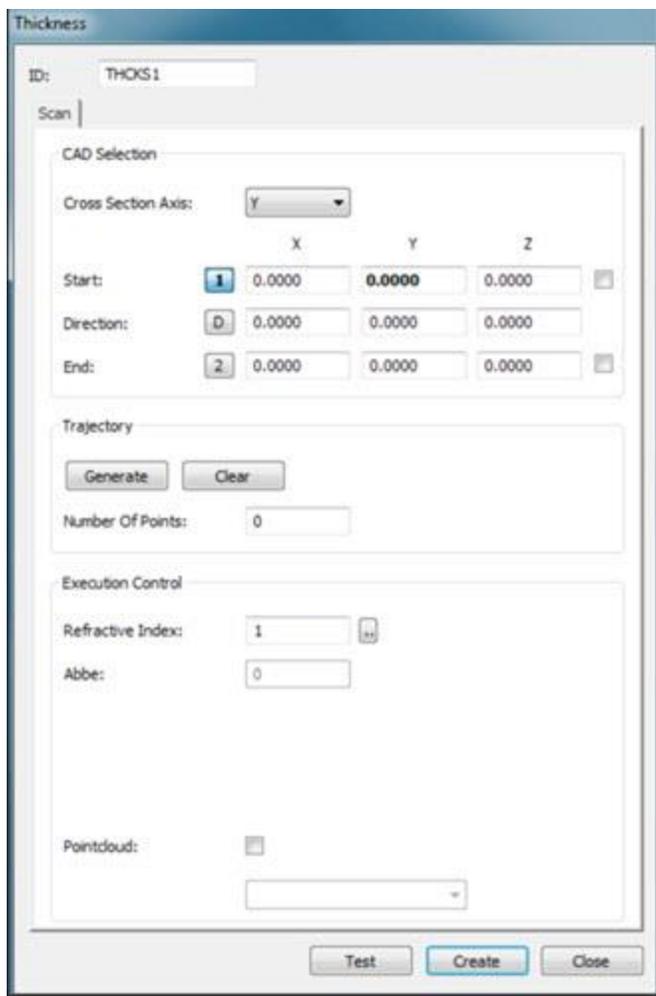
Láseres compatibles en los sistemas Visión

PC-DMIS muestra estos valores en la ventana de coordenadas cuando el cuadro de diálogo de escaneado **Espesor** está abierto o durante la ejecución.



Para crear un escaneado de espesor:

1. Asegúrese de estar en modo DCC y de que CWS es el sensor activo.
2. Importe el modelo de CAD para definir la trayectoria del sensor.
3. Abra el cuadro de diálogo de escaneado **Espesor** (**Insertar | Escaneado | Espesor**).



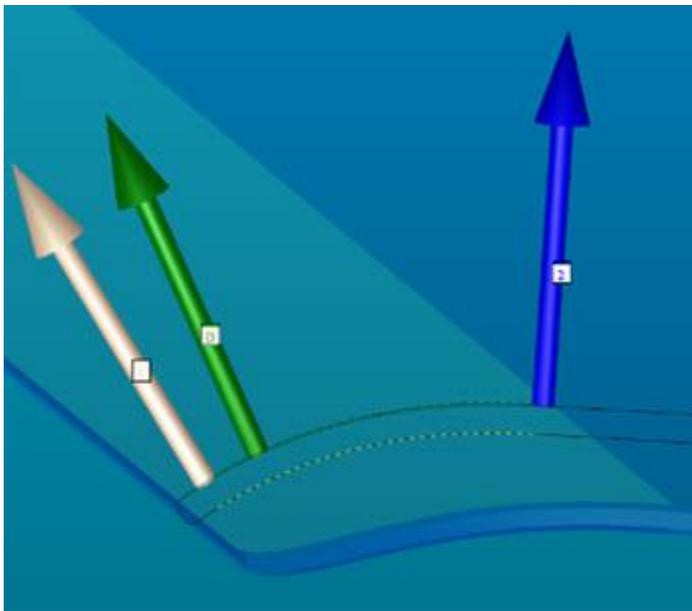
Cuadro de diálogo de escaneado Espesor

4. Seleccione el eje en la lista **Eje de sección transversal**. Las opciones disponibles son X, Y y Z.
5. Introduzca las opciones **Inicio**, **Dirección** y **Fin** o haga clic en el modelo de CAD en la ventana gráfica para rellenar estos valores automáticamente.



Las casillas de verificación **Inicio** y **Fin** permiten realizar clics con el ratón en los puntos de inicio y fin para saltar al borde CAD. PC-DMIS genera una polilínea desde el valor seleccionado de **Eje de sección transversal** y el primer clic del ratón. A continuación puede editar el valor de **Eje de sección transversal** desde el campo **Inicio**. El software actualiza automáticamente la polilínea generada a partir de la nueva coordenada definida por el usuario.

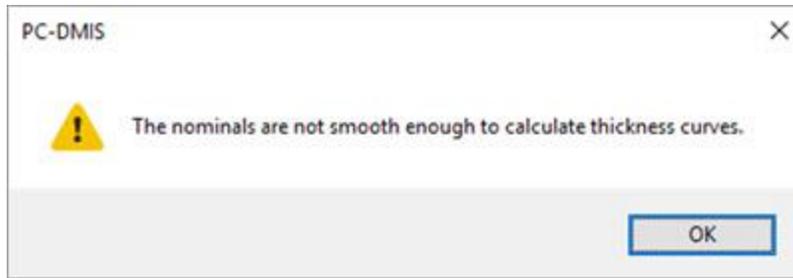
6. En el área **Trayectoria**, haga clic en el botón **Generar**. El software genera la trayectoria del escaneado para el sensor, muestra el número de puntos generados y actualiza la pantalla en la vista CAD.



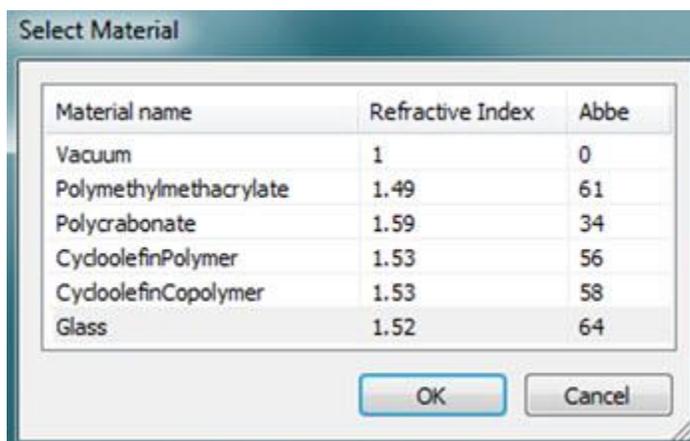
Ejemplo de un escaneado de espesor generado

Haga clic en el botón **Borrar** para eliminar la trayectoria del escaneado y los valores de los campos **Inicio**, **Dirección** y **Fin**.

Los datos nominales de la curva principal deben estar suavizados con respecto al espesor. Si no es una curva suavizada y hace clic en el botón **Generar**, el software muestra un mensaje de error y no genera puntos.



7. Edite el valor de **Índice de refracción** si es necesario. Haga clic en el botón **Editar** para abrir el cuadro de diálogo **Seleccionar material**. A continuación, puede revisar o actualizar los valores actuales.



Cuadro de diálogo Seleccionar material para el escaneado de espesor

8. Seleccione la casilla de verificación **Nube de puntos** si desea incluir los puntos escaneados en un comando de nube de puntos (NDP) existente. Una vez que seleccione esta casilla de verificación, introduzca la ID del comando NDP o selecciónela de la lista. Si no hay un comando NDP, PC-DMIS pregunta si desea generar uno nuevo. Para obtener información detallada acerca de los operadores de nubes de puntos, consulte "Operadores de nubes de puntos" en la documentación de PC-DMIS Láser.

Sensor de triangulación (OPTIV LTS)

El sensor OPTIV LTS utiliza el principio de triangulación óptica; es decir, proyecta un punto de luz visible y modulado en la superficie objetivo. Después, el sistema muestra la parte difusa del reflejo de este punto de luz. La calidad de este reflejo depende de la distancia de una óptica receptora al elemento de resolución de la posición (CMOS). El receptor se coloca a un ángulo definido con respecto al eje óptico del rayo láser.

Láseres compatibles en los sistemas Visión

Un procesador de señales en el sensor calcula la distancia entre el punto de luz en el objeto de medición y el sensor. Para ello se utiliza la señal de salida de los elementos CMOS.

Parámetros de OPTIV LTS

Frecuencia sensor

La frecuencia del sensor indica el número de mediciones por segundo. A una frecuencia máxima de 7,5 kHz, el sistema expone el elemento CMOS a 7.500 mediciones por segundo.

Para mejorar los resultados de medición:

- Cuanto menor sea la frecuencia, más elevado será el tiempo máximo de exposición.
- Utilice una tasa de frecuencia alta para los objetos de medición brillantes y mates.
- Utilice una tasa de frecuencia baja para los objetos de medición oscuros o luminosos (por ejemplo, las superficies pintadas de negro).

Lámpara auto y tiempo de exposición

En el modo de lámpara automática, el sensor determina el tiempo de exposición óptimo para lograr la intensidad de señal más alta posible para diferentes superficies de medición. En el modo manual, puede determinar el tiempo de exposición cuando el software muestra la señal de vídeo. Varíe el tiempo de exposición para lograr una calidad de señal hasta un máximo del 95%. El tiempo de exposición no cambia la frecuencia definida por el usuario.

Ventana de coordenadas de OPTIV LTS

Si OPTIV LTS es el sensor activo, la ventana de coordenadas muestra las lecturas de X, Y y Z, además de las siguientes:

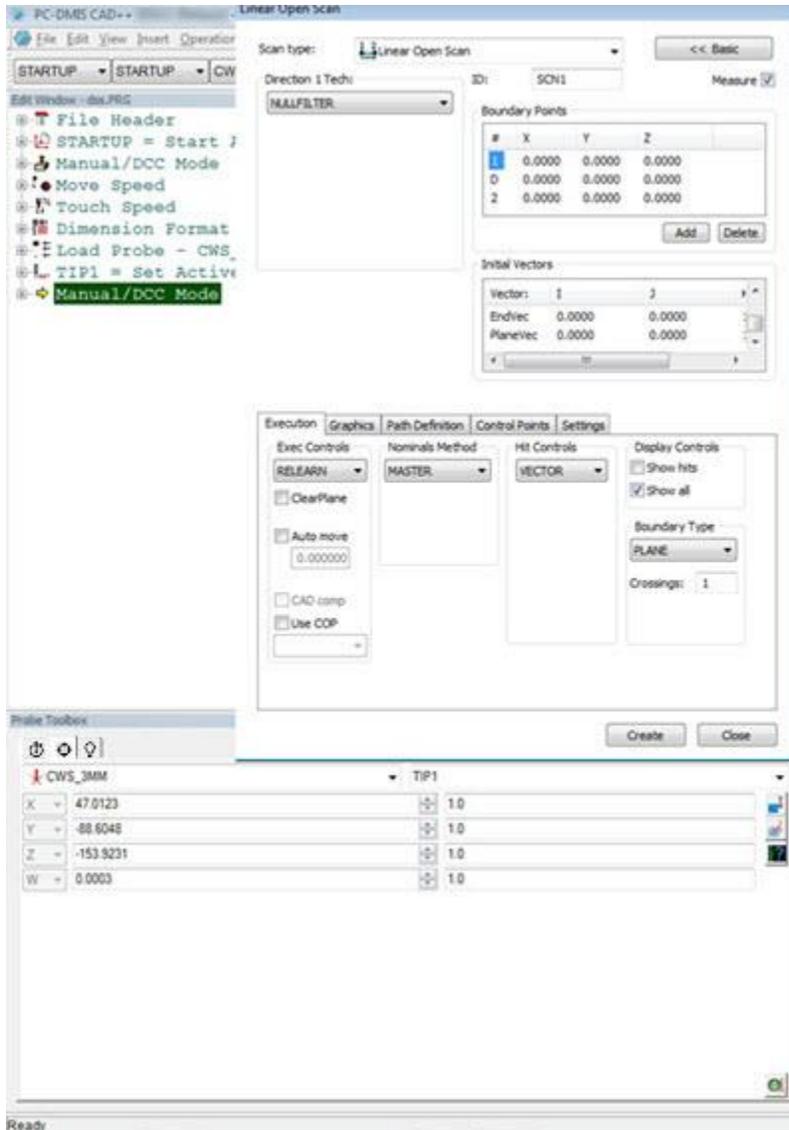
Intensidad: El valor de esta lectura es un porcentaje que aparece en un gráfico circular. Si el valor es superior al 95%, la parte que no está en gris del gráfico adquiere el color rojo.

Distancia: El valor aparece en un gráfico circular. Si el valor de distancia está dentro del 10% del límite superior o inferior del rango del sensor, la parte que no está en gris del gráfico adquiere el color rojo.

Medición de escaneado

Después de posicionar el sensor con la configuración óptima, puede realizar selecciones en el CAD en la ventana gráfica o hacer clic en el icono **Tomar un contacto** del cuadro de diálogo **Herramientas de sonda** para seleccionar puntos y llenar los puntos **1, D** y **2**.

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



Nota sobre los modos de ejecución:



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

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

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

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

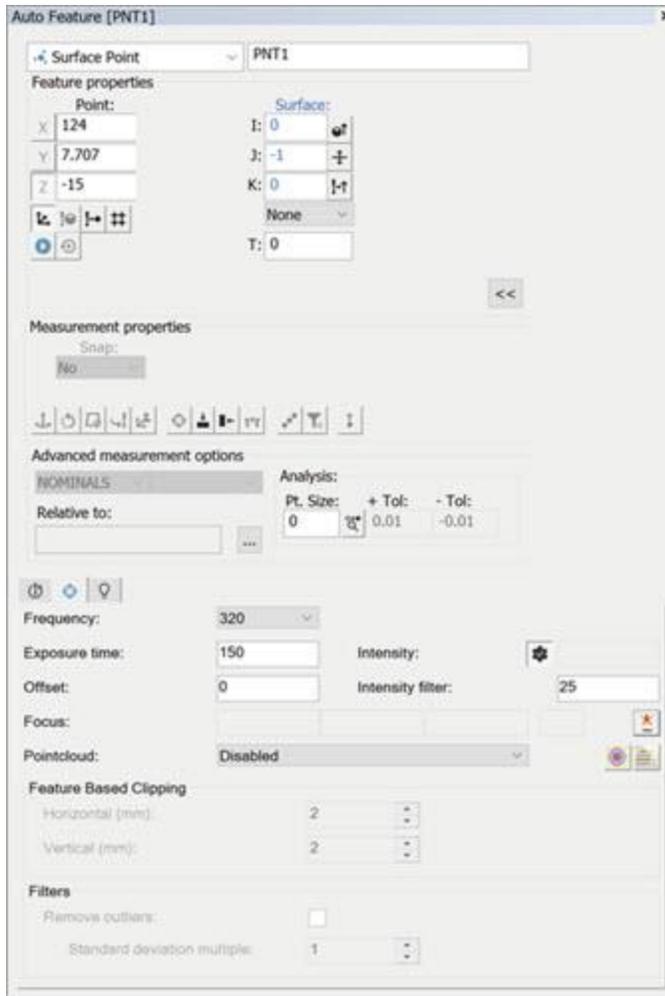
Medición de punto

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



Definir un punto de superficie haciendo clic en una nube de puntos

Láseres compatibles en los sistemas Visión



Nube de puntos

Puede extraer elementos automáticos de los datos de nube de puntos escaneados previamente.

El parámetro Nube de puntos define el comando NDP desde el cual se extrae el elemento automático.

Para seleccionar elementos mediante la selección de nube de puntos, seleccione en la lista una nube de puntos escaneada previamente. Para permitir que PC-DMIS utilice los parámetros definidos de escaneo de CWS y medir el elemento automático directamente, seleccione **Desactivado**.

Recorte basado en elemento

PC-DMIS puede recortar los datos de visión tanto horizontal como verticalmente cuando se escribe una distancia en los cuadros **Horizontal** y **Vertical**. Con ello se

recortan todos los datos láser que estén fuera de la distancia definida y se excluyen esos datos al extraer el elemento.

Filtros

Eliminar outliers: Si se selecciona esta casilla, se excluyen los outliers del elemento en función del valor de la opción Multiplicador desv. est..

El extractor de elementos evalúa el elemento internamente dos veces o más en el primer intento para obtener la desviación estándar según todos los puntos.

En los intentos sucesivos, el filtro vuelve a evaluar el elemento utilizando únicamente puntos que estén en el rango del outlier multiplicado por Σ . Sigma es el rango, en la distribución gaussiana de las desviaciones, donde el 68,2% de los mejores puntos se utilizan para ajustar el elemento.

Multiplicador de desviación estándar: El valor de esta opción define el grado de selectividad del filtro. Puede ser un número real genérico que sea mayor que 0. Si el valor seleccionado es m , todos los puntos de escaneado cuya desviación respecto del cono extraído sea mayor que $m \times$ desviación estándar real (es decir, la desviación estándar de los puntos medidos respecto del elemento calculado) se omiten en el cálculo. Por lo tanto, cuanto más bajo sea el valor de m , más selectivo será el filtro.

Las lecturas no están disponibles durante la ejecución

A menudo, los usuarios definen un punto de superficie haciendo clic en el CAD. En el caso donde no hay CAD, puede realizar un escaneado de la pieza y después hacer clic en cada punto de la nube de puntos para definir el elemento de superficie. También puede seleccionar el elemento mediante cuadros en la nube de puntos.

Para definir un punto de superficie a partir de puntos de una nube de puntos:

1. Escanee la superficie de la pieza en la que se encuentra el punto de superficie que necesita.
2. Seleccione **Punto de superficie automático** en la barra de herramientas **Elemento automático** o seleccione **Insertar | Elemento | Automático | Punto de superficie**. De este modo se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático**.
3. Realice una de las acciones siguientes:
 - Seleccione los puntos de la nube de puntos que mejor definan la posición nominal del elemento.
 - Arrastre un cuadro directamente en la nube de puntos para que PC-DMIS extraiga el elemento a partir de los puntos que quedan dentro del cuadro.

Para empezar

PC-DMIS define el punto de superficie en función de su selección.

Definir un elemento mediante la selección de puntos

Para definir la ubicación de un punto de superficie, seleccione un punto en la ubicación necesaria del área de superficie medida.

Definir un elemento con la selección mediante cuadros

En el modo de aprendizaje, puede arrastrar un cuadro alrededor del elemento que desea en la nube de puntos para extraer un punto de superficie por medio de los puntos de datos seleccionados. Esta función tiene estas limitaciones:

- PC-DMIS solamente calcula el vector de superficie. Puede que tenga que definir el vector de ángulo manualmente, como en el caso de un elemento de tipo polígono.
- Si la selección mediante cuadros que realice incluye puntos que están en profundidades distintas en el eje Z, el resultado puede ser una extracción de elementos de poca calidad. Para evitarlo, recorte la adquisición o utilice [NDP/OPER, SELECCIONAR](#) para excluir esos puntos antes de la selección mediante cuadros.

Para empezar

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



Los mejores resultados se obtienen cuando:

- El sistema óptico de medición se encuentra en una sala con poca luz.
- La sala no tiene muchas ventanas sin cubrir ni luces brillantes.
- La sala tiene pocas variaciones de temperatura.

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

Paso 1: Instalar e iniciar PC-DMIS Visión

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

Para instalar PC-DMIS Visión:

1. Asegúrese de que la mochila o licencia LMS esté programada con la opción **Vision**. También debe tener programado en la licencia el tipo de sonda Vision adecuado de la lista **Tipo de Vision**. La licencia debe tener la configuración correcta antes de instalar PC-DMIS. Esto garantiza que se instalen los componentes Vision correctos. Si necesita ayuda para configurar la licencia, póngase en contacto con su distribuidor de software PC-DMIS.
2. Instale PC-DMIS. Para ello, consulte las notas de la versión en el archivo `Readme.pdf`.
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. Estos archivos se hallan en el directorio en el que ha instalado 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.
 - ***.fvc, *.mcf, *.ocf y *.odc**: 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 proporcionan correcciones para los errores de parcentricidad y 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 necesarios para ejecutar PC-DMIS Visión. Si se trata de una instalación nueva, los archivos no estarán. Estos archivos se van creando a medida que se ejecutan calibraciones en PC-DMIS.

Para empezar



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

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

Paso 2: Llevar el sistema al inicio

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

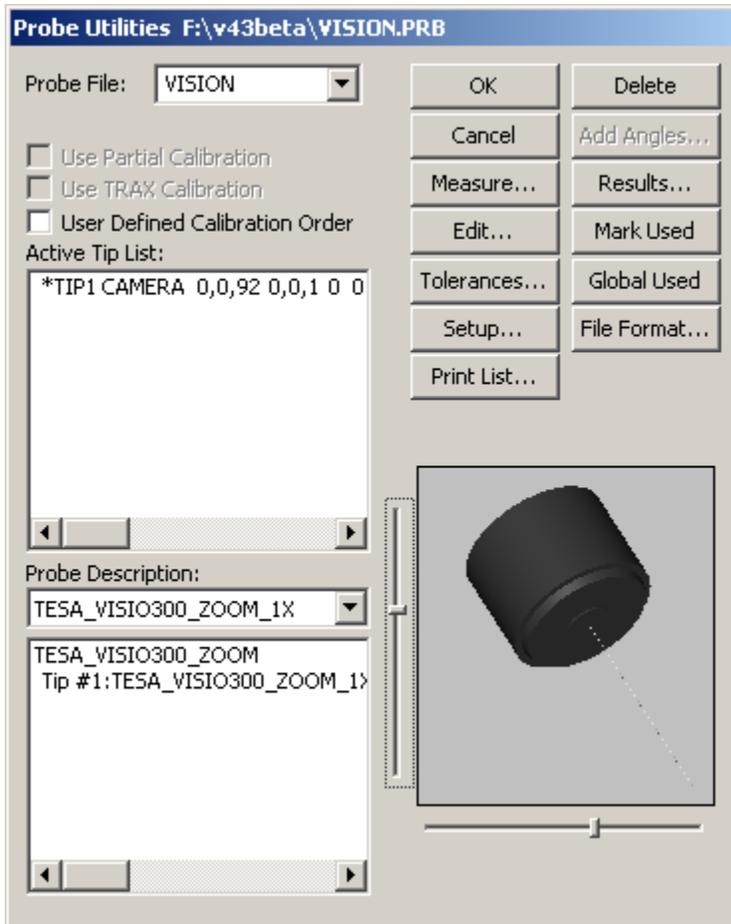
Es necesario que lleve el sistema al inicio antes de proseguir, a fin de encontrar la posición cero del codificador de las escalas de las máquina. Los métodos para llevar el sistema al inicio pueden variar de un sistema a otro, aunque la mayoría de los sistemas DCC Vision volverán al inicio automáticamente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

Paso 3: Crear un archivo de sonda Vision

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

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

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



Cuadro de diálogo Utilidades de sonda

2. Introduzca un nombre de **archivo de sonda** que describa lo mejor posible la sonda Vision.
3. Resalte: **Sin sonda seleccionada**
4. Seleccione la sonda adecuada en la lista desplegable **Descripción de la sonda**.
5. Según sea necesario, seleccione más componentes de la misma manera para "conexiones vacías" hasta que haya terminado la definición de la sonda. La punta definida se muestra 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.

Para empezar

Paso 4: Editar la punta Vision

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

Field	Value
Tip ID:	TIP1
DMIS Label:	
X Center:	0
Y Center:	0
Z Center:	92
Lens Mag:	1
Camera ID:	0
Min FOV:	1.5
Min NA:	-1
CCD Width:	640
CCD Center X:	320
CCD Gutter (T):	3
CCD Gutter (L):	3
Calibration Date:	Unknown
Shank I:	0
Shank J:	0
Shank K:	1
CCD Pixel Size:	0.008500
Max FOV:	8.4
Max NA:	-1
CCD Height:	480
CCD Center Y:	240
CCD Gutter (B):	3
CCD Gutter (R):	3
Calibration Time:	Unknown
Focus	
Up Delay:	0.000000
Down Delay:	0.000000
Latency:	-999999.0
Frames/Second:	0.000000
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 le permite ajustar el tamaño mínimo permitido para el campo de visión.

CDV máx: Este valor le 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.

Para empezar



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. Son los siguientes:

- Centro óptico
- Sistema óptico

- Iluminación
- Offset de sonda

Para obtener información sobre la calibración de la sonda Vision, consulte el tema "Calibración de sondas Vision".

Para calibrar y certificar la plataforma, póngase en contacto con el servicio técnico 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 el software puede posteriormente recuperar y analizar. PC-DMIS Visión es compatible con diversos capturadores de imágenes como entrada de datos de vídeo. El capturador de imágenes proporciona la imagen en directo procedente de la cámara analógica a la vista en directo de PC-DMIS.

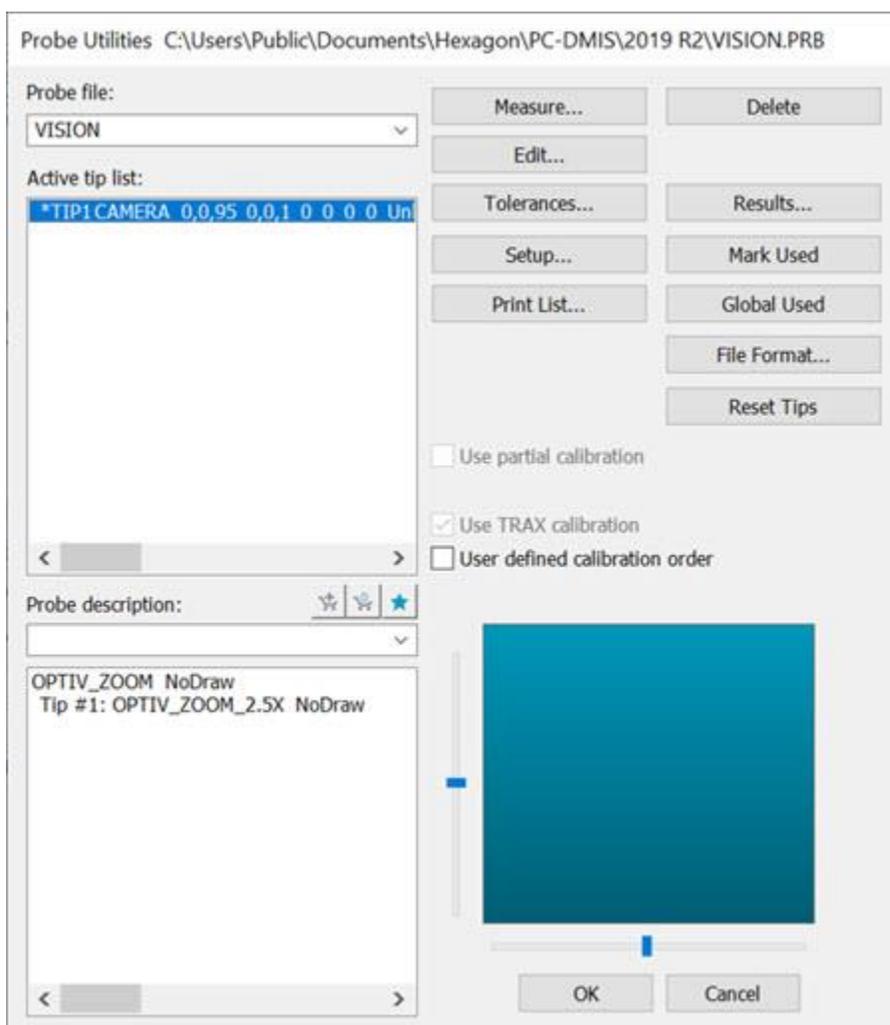
Las cámaras digitales funcionan como cámara y capturador de imágenes al mismo tiempo, puesto que ya proporcionan los datos de la imagen de vídeo en formato digital.

Tiene que instalar y configurar el software específico del proveedor de la cámara o el capturador de imágenes para que PC-DMIS Visión pueda procesar las imágenes de la cámara. Las cámaras digitales utilizan los archivos de configuración proporcionados de fábrica para que el comportamiento de la cámara se ajuste a la máquina y el PC.

Calibración de sondas Vision

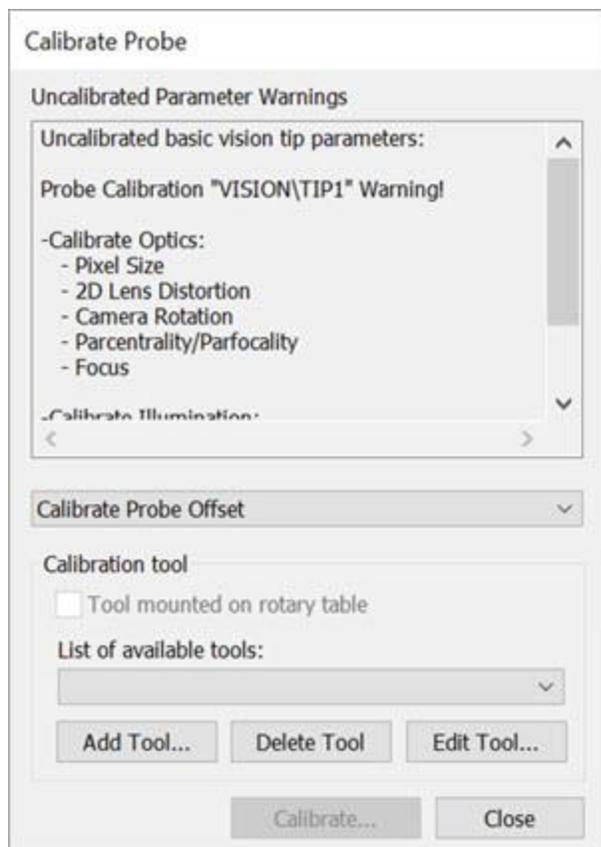
Puede calibrar la sonda Visión con el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**. En la mayoría de los casos, tendrá que realizar cada una de las calibraciones antes de medir con la sonda Visión.

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. A continuación, 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. Debe calibrar en el orden indicado:

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



En las calibraciones de offset de sonda y de iluminación, debe calibrar primero el tamaño en píxeles. De lo contrario, PC-DMIS desactiva el botón **Calibrar** y muestra un mensaje de advertencia en el cuadro de diálogo. Para obtener información, consulte la descripción de "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. De este modo se 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.

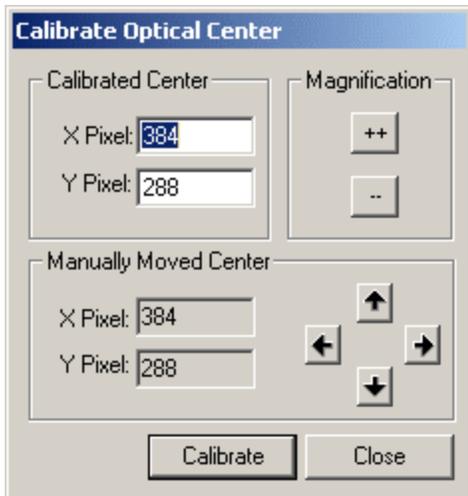
No se efectuará ningún cambio físico en la cámara de vídeo ni en la plataforma. Los cambios que realice aparecerán únicamente en la ficha **Vision** de la ventana gráfica.



Antes de empezar a calibrar el centro óptico, abra el cuadro de diálogo **Herramientas de sonda**, seleccione la ficha **Calibre** y seleccione el calibre de cruz. Se muestra el calibre de cruz en la ficha **Vision**.

Para calibrar el centro óptico:

1. En la lista desplegable del cuadro de diálogo **Calibrar la sonda**, seleccione **Calibrar sistema óptico**.
2. Haga clic en **Calibrar** para abrir el cuadro de diálogo **Calibrar centro óptico**.



Cuadro de diálogo Calibrar centro óptico

3. Especifique los valores de **Centro calibrado**. PC-DMIS Visión 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.



El servicio técnico ha definido los valores mostrados iniciales. Si realiza cambios físicos al sistema óptico o a la cámara relacionada con este, 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 no haya un desplazamiento perceptible o este 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. PC-DMIS admite cinco calibraciones distintas (en función del hardware y el dispositivo de calibración disponible):

- **Tamaño en píxeles:** Este método de calibración 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 dada. Siga las directrices del fabricante acerca de los intervalos de calibración óptica. Debe volver a calibrar el aumento del sistema óptico cada vez que se modifique la celda de zoom o el microscopio (como por ejemplo cuando se envía a reparar).
- **Distorsión de lente 2D:** Este método de calibración calibra los errores no lineales en el campo de visión (CDV) en todo el rango de aumento de la celda de zoom o con una configuración de sistema óptico dada. De este modo se puede mejorar de forma significativa la precisión de la medición al alejarse del centro del CDV, especialmente en los sistemas ópticos de aumento bajo.
- **Rotación de la cámara:** Este método de calibración calibra la rotación de la cámara hacia la plataforma y elimina la rotación. Es particularmente evidente en los sistemas CMM-V.
- **Parcentricidad/parfocalidad:** Este método de 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".
 - Ha seleccionado la calibración **Tamaño en píxeles**.
- **Enfoque:** Es el método de calibración Profundidad del enfoque y Latencia que se calibran mediante una serie de ajustes del enfoque en diversos niveles de aumento.



Si la celda de zoom se calibra automáticamente, no necesitará realizar una calibración de aumento específica. En su lugar, PC-DMIS muestra un mensaje cuando el proceso de calibración finaliza.

Para calibrar el sistema óptico, haga lo siguiente:

1. En la lista del cuadro de diálogo **Calibrar la sonda**, seleccione **Calibrar sistema óptico**.
2. Haga clic en **Calibrar** para abrir el cuadro de diálogo **Calibrar sistema óptico**.

Calibrate Optics

Calibrate

- Pixel size
- 2D lens distortion
- Camera rotation
- Parcentrality / Parfocality
- Accuracy: Normal
- Focus

Settings

Illumination: Bottom Light

Focus

Lens N.A.: 0.000

Range: 1.050

Status

Abort Calibrate Close

Cuadro de diálogo Calibrar sistema óptico



Cuando comience el procedimiento de calibración, NO mueva el estándar de calibración.

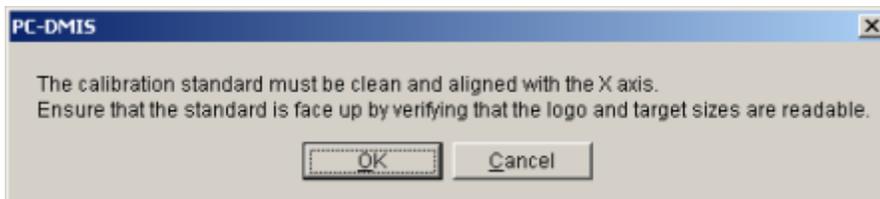
3. En el área **Calibrar**, seleccione las opciones necesarias.
 - **Tamaño en píxeles:** Esta opción calibra el tamaño en píxeles en diferentes aumentos para determinar el tamaño de un elemento medido.
 - **Distorsión de lente 2D:** Esta opción calibra cualquier distorsión 2D que haya en la imagen de la cámara.
 - **Rotación de la cámara:** Esta opción permite que PC-DMIS Visión determine si hay rotación en la cámara respecto a la plataforma. A continuación, PC-DMIS efectúa los ajustes necesarios. El software activa automáticamente esta opción si se activa la opción de calibración **Distorsión de lente 2D**.
 - **Parcentricidad/parfocalidad:** Cuando se selecciona esta opción, PC-DMIS lleva a cabo la calibración de parcentricidad/parfocalidad con la calibración **Tamaño en píxeles**. Este proceso sustituye la necesidad de realizar una calibración de centro óptico. Esta opción solamente está disponible si utiliza la **Plantilla calibrada de HexagonMI** (Hexagon Manufacturing Intelligence) y cuando la máquina utiliza lentes de zoom. Utilice la opción "Calibrar centro óptico" para las máquinas que utilizan lentes fijas (sin zoom). Consulte también el tema "Modos de calibración de parcentricidad".

Precisión: Existen dos métodos para calibrar la parcentricidad y la parfocalidad:

- **Normal** realiza la calibración en los mismos rectángulos que se han utilizado para la calibración del campo de visión (tamaño en píxeles). Con este método, la calibración es más rápida.
 - **Alta** realiza la calibración en los círculos concéntricos en el estándar de calibración. Este método proporciona unos resultados de mayor calidad, pero tarda más en llevarse a cabo.
- **Enfoque:** Esta opción realiza la calibración del enfoque para la profundidad y la latencia.

4. En el área **Valores**, seleccione los valores de calibración:

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





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. Utilice una solución de limpieza sin partículas sólidas, como el alcohol, y un paño suave que no deje pelusa. Asegúrese también de limpiar el cristal de la plataforma donde se coloca el estándar de calibración. Para conocer las técnicas de limpieza correctas, consulte la documentación del hardware. Si la plataforma donde se encuentra el estándar de cristal se mueve durante la secuencia de calibración, sujete suavemente el estándar a la plataforma con arcilla o masilla.

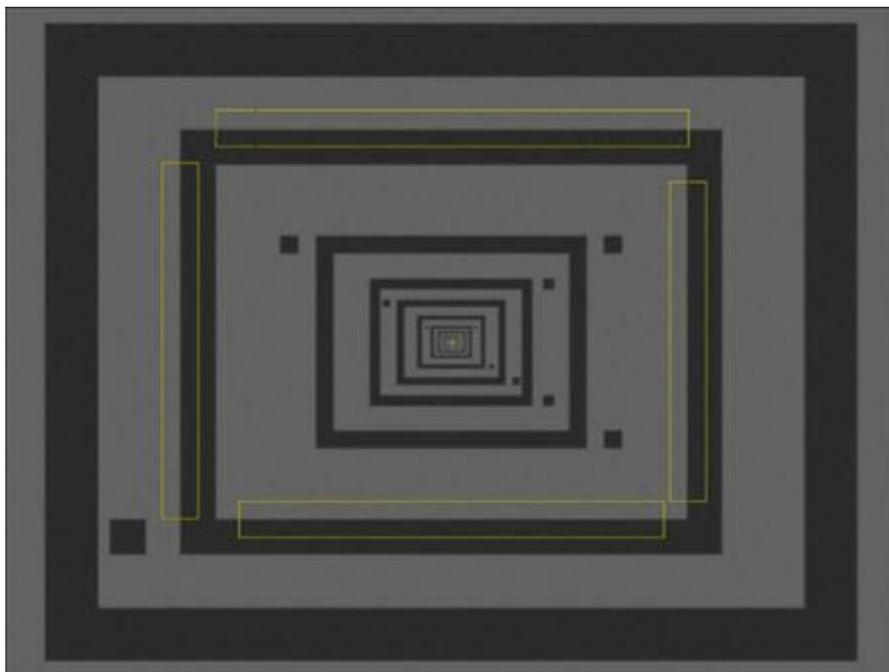
6. Coloque el dispositivo de calibración en la plataforma de modo que la longitud del estándar recorra el eje X de la máquina. En el caso de las plantillas calibradas ROI, asegúrese de que los objetivos más grandes estén a la izquierda (dirección -X) y que los más pequeños estén a la derecha (dirección +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.
7. Haga clic en el botón **Aceptar**. Aparecerán más mensajes en los que se solicita que centre el objetivo.
8. 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.
9. Haga clic en el botón **Aceptar**. Si tiene una máquina DCC, esta enfoca el objetivo de forma automática. Si tiene una máquina manual, el software le pide que enfoque el objetivo.
10. Utilice los controles manuales para mover el sistema óptico de medición y deje el estándar de calibración de rectángulo o cuadrado más o menos centrado en el campo de visión. PC-DMIS determina el tamaño del objetivo en función del sistema óptico del que disponga.



No cambie la posición Z o el enfoque durante el resto del procedimiento de calibración.

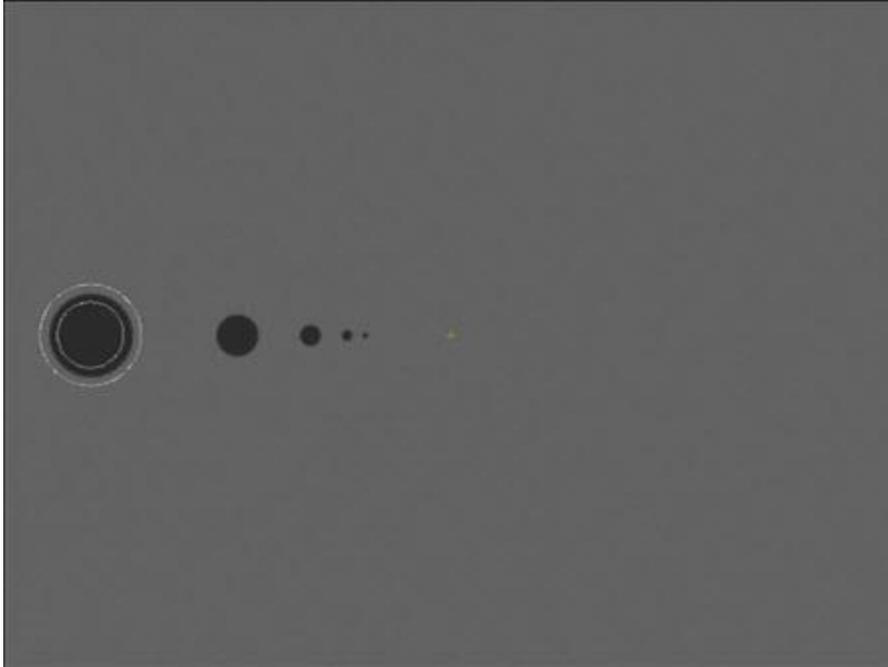
11. Haga clic en el botón **Aceptar** después de centrar el objetivo. La rutina de calibración procede de forma automática según las opciones de calibración que haya seleccionado:

- 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 Visión realiza un ajuste de escala de grises de la iluminación donde mide el objetivo (o la serie de objetivos) en todo el rango de aumentos.
- Si el sistema tiene control de iluminación manual, se le pide que aumente o disminuya el nivel de iluminación según convenga.
- Si selecciona **Tamaño en píxeles**, PC-DMIS mide la serie de objetivos de calibración automáticamente.



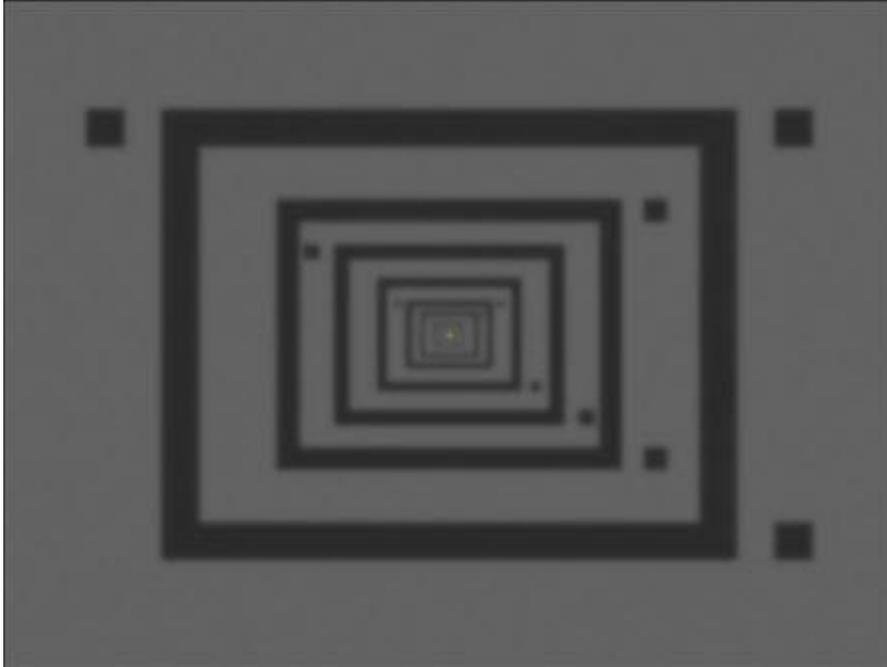
Calibración del tamaño en píxeles

- Si selecciona **Distorsión de lente 2D**, en cada aumento en la calibración **Tamaño en píxeles**, PC-DMIS Visión mide uno o varios objetivos de círculo sólido en un patrón rectangular que abarca la mayor parte del CDV. Si el software no localiza automáticamente el primer círculo, PC-DMIS Visión le pide que mueva el círculo especificado al centro del CDV.



Distorsión de lente bidimensional

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



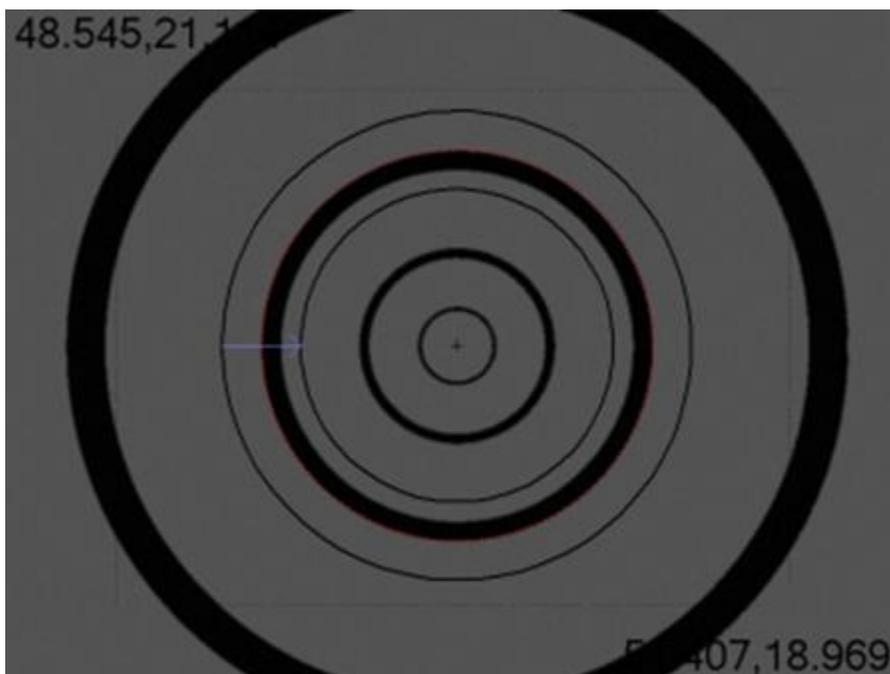
Calibración del enfoque

- Si ha seleccionado **Rotación de la cámara**, PC-DMIS Visión mide la línea de la parte inferior de la plantilla calibrada en diferentes posiciones varias veces para identificar la rotación de la cámara respecto a la plataforma. Si el ángulo de rotación que PC-DMIS calcula es superior a 5 grados, se muestra una advertencia que informa de que el hardware debe ajustarse físicamente para reducir el ángulo. Puede aplicar la calibración para compensar igualmente, pero es recomendable ajustar la cámara o el pulso físico a la plataforma.



Calibración de la rotación de la cámara

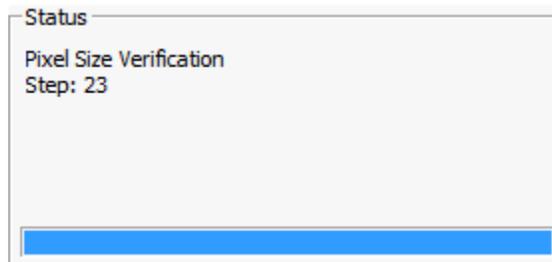
- Si en **Parcentricidad/Parfocalidad**, en la lista desplegable **Precisión**, ha seleccionado **Alta**, PC-DMIS Visión le solicita que alinee el círculo concéntrico del estándar de HexagonMI en el objetivo. Alinee el círculo como se ilustra en la imagen siguiente y haga clic en **Aceptar**.



Objetivo centrado en círculos concéntricos del estándar de HexagonMI

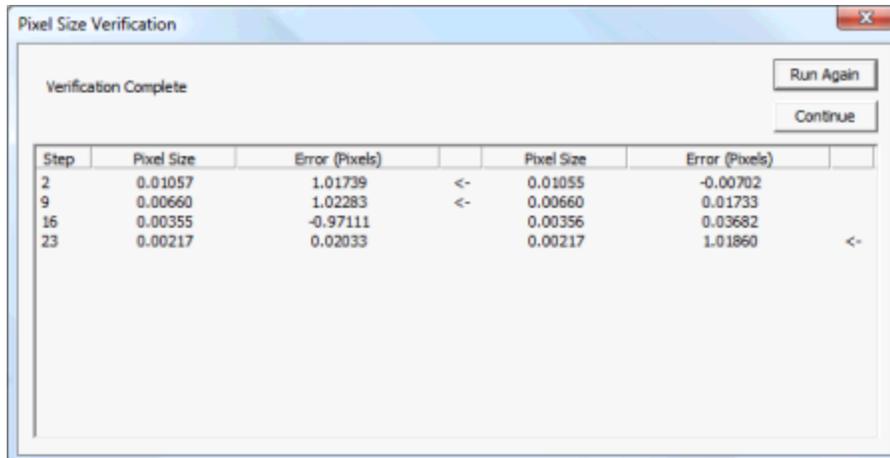
El proceso de calibración continúa. Enfoca y toma una serie de mediciones en diferentes niveles de aumento. Este proceso hace que el centro óptico y la profundidad focal coincidan en el rango focal. Esto significa que si enfoca y luego mide un círculo en un aumento, se obtiene la misma posición XYZ en otro aumento.

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



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

13. Hay una verificación del tamaño en píxeles que está desactivada por omisión y se controla con la entrada del registro `ProbeQualVisionOpticsCalPixelSizeVerifyEnabled` en el Editor de la configuración de PC-DMIS. Si esta entrada del registro está activada, al final de la calibración PC-DMIS realiza una verificación básica que mide un subconjunto de los datos de calibración. A medida que el software mide cada objetivo en estas rutinas de medición, el área **Estado** del cuadro de diálogo **Calibrar sistema óptico** actualiza su mensaje y muestra el número del paso.



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

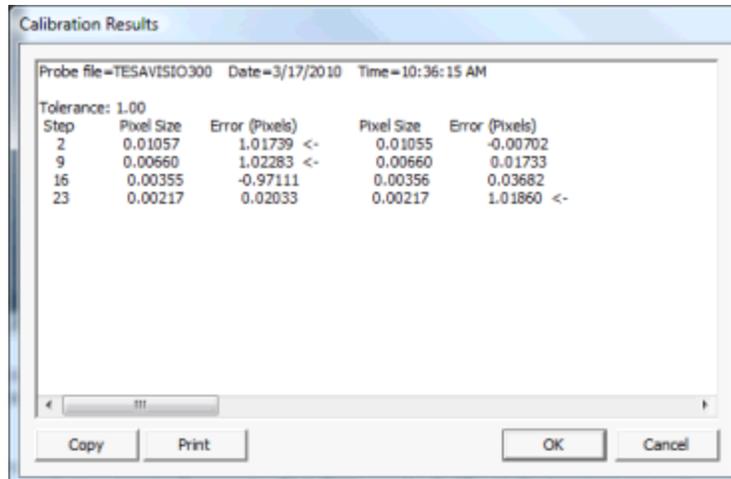
Si se abre el cuadro de diálogo **Verificación del tamaño en píxeles**, puede hacer clic en **Ejecutar otra vez** para volver a ejecutar la verificación. Esto ayuda a determinar si algunos de los errores eran simplemente anomalías en la verificación. Si en la verificación se presentan errores varias veces, pruebe a ejecutar de nuevo toda la calibración de tamaño en píxeles. Si tanto la calibración como la verificación fallan repetidamente, póngase en contacto con el servicio técnico de Hexagon.

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



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

14. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo **Calibrar sistema óptico**. El software también escribe los resultados de la calibración en el cuadro de diálogo **Resultados de calibración** para que pueda consultar los resultados de la calibración más adelante. Para ver los resultados, haga clic en el botón **Resultados** del cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**:



Cuadro de diálogo Resultados de calibración

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



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). El elemento de sujeción se utiliza 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:

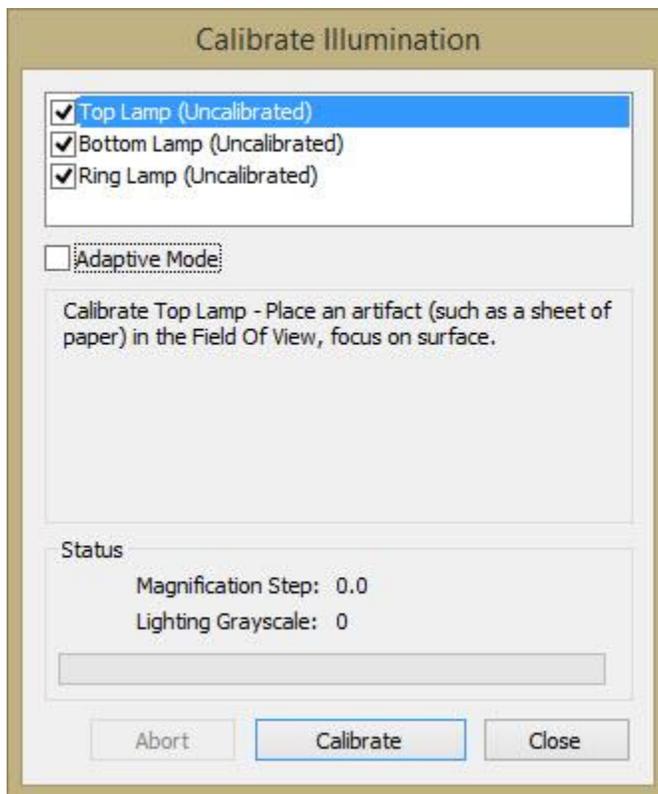
- Siempre que cambie o sustituya una lámpara deberá recalibrarla.
- Cada vez que se produzca un cambio significativo en la iluminación de la sala.
- Periódicamente durante la vida de la lámpara.
- Cuando cambie el valor de brillo o de ganancia en la cámara.
- Cuando se sustituya el sistema óptico.
- Cuando se repare la celda de zoom.

Calibración de sondas Vision

- 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:

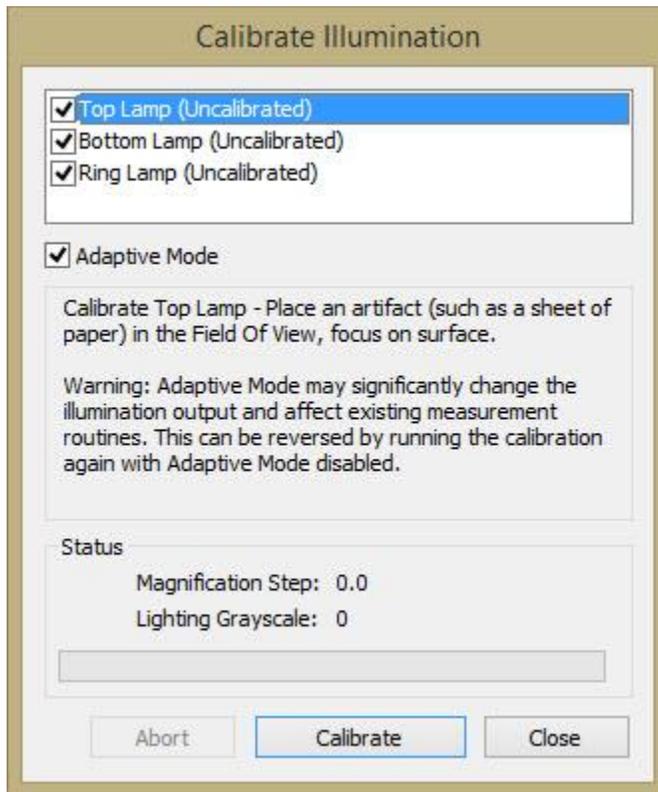
1. En la lista desplegable del cuadro de diálogo **Calibrar la sonda**, seleccione **Calibrar iluminación**.
2. Haga clic en **Calibrar** para abrir el cuadro de diálogo **Calibrar iluminación** con la fecha de la calibración de cada lámpara entre paréntesis. Si no ha calibrado ninguna lámpara, entre paréntesis aparece el texto "Sin calibrar".



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. Seleccione la casilla de verificación **Modo adaptativo** para aplicar el modo de calibración adaptativo al proceso de calibración si es necesario.



Cuadro de diálogo Calibrar iluminación con la casilla de verificación Modo adaptativo seleccionada

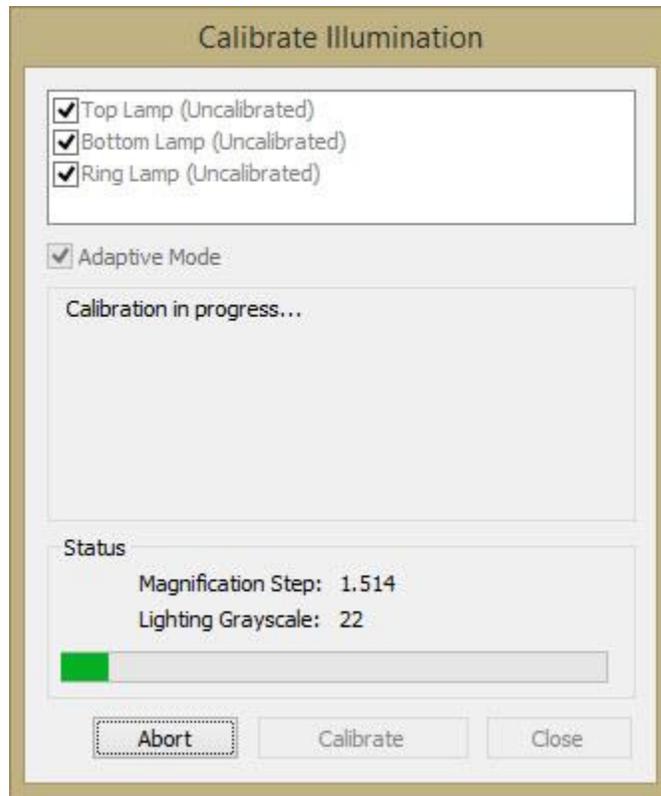


El modo de calibración adaptativo puede provocar problemas con las rutinas de medición existentes. Sin el modo de calibración adaptativo, los niveles en algunas configuraciones de hardware distintas serían incoherentes. La iluminación real que se ve en la cámara no se corresponde con el valor indicado. Después de la calibración de la iluminación en modo de calibración adaptativo, la iluminación de la máquina que se ve en la cámara se corresponderá con el valor indicado.

6. 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 Visión 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 finaliza, el cuadro de diálogo **Calibrar iluminación** muestra la nueva fecha para la lámpara calibrada.
 - Haga clic en el botón **Cerrar** o siga los pasos 3 a 5 para calibrar otra lámpara.
 - 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 Visión 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.

Cuándo se utiliza la calibración del offset de la sonda

La calibración de la sonda se utiliza en estos casos:

- Cuando el sistema de medición tiene varias sondas
- Cuando tiene una sonda de vídeo con diferentes aumentos (como lentes 1X y 2X o cámaras virtuales dobles)

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

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

Para obtener más información sobre las sondas Vision, consulte los temas "Nota sobre las definiciones de sonda" y "Consideraciones sobre las sondas Vision".



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

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

Calibrar el offset de la sonda Vision



Los sensores CWS no tienen una opción de ficha en el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Para obtener detalles sobre la calibración de offsets de sonda para sensores CWS, consulte "Paso 4: Calibrar la sonda láser" en la documentación de PC-DMIS Laser.

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. En la lista desplegable del cuadro de diálogo **Calibrar sonda**, seleccione **Calibrar offset de sonda**.
3. Seleccione la herramienta necesaria en **Lista de herramientas disponibles** o haga clic en **Añadir** para definir una herramienta nueva.



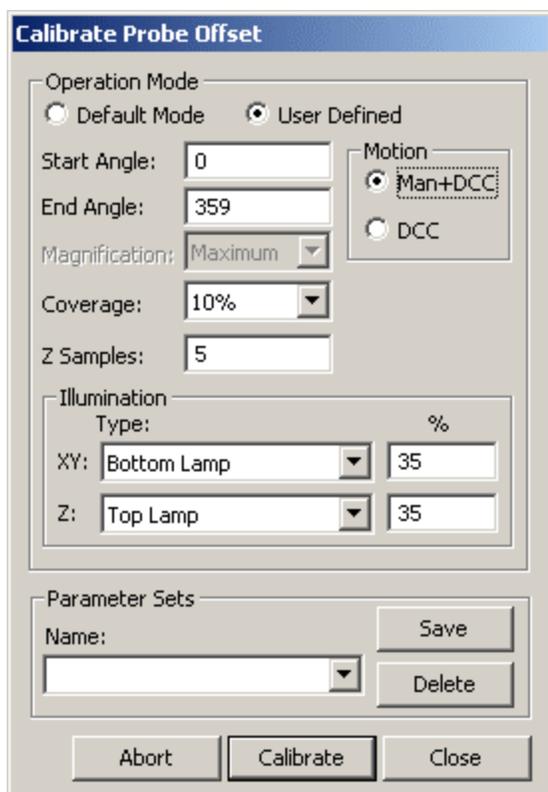
En este ejemplo, puede especificar una herramienta de anillo de 20 mm con los valores siguientes:

- **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 del orificio circular)

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

4. Haga clic en **Calibrar** para abrir el cuadro de diálogo **Calibrar offset de sonda**.



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

Modo de operación: Modo por omisión utiliza los valores por omisión. **Definido por el usuario** le permite alterar 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 final de 90 se alinearía con el eje $+Y$. El valor por omisión es 359.



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 Vision. "Máximo" es el valor por omisión.

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



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: Este valor el número de muestras Z que se toman para calcular la posición Z. El valor por omisión es 5.

Iluminación XY: Este valor 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: Este valor indica qué fuente de iluminación se utilizará para las mediciones Z. Por lo general, se utiliza la iluminación superior o de anillo para la

superficie de calibre de anillo. Este valor también puede establecerse en **<Actual>** para utilizar los valores de iluminación actual.



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

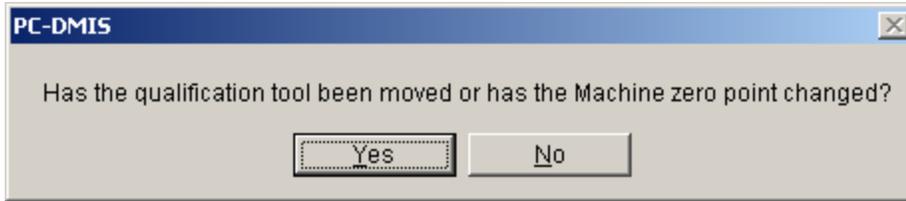


Si encuentra valores de iluminación que funcionan bien para la calibración, cree un conjunto rápido de iluminación, para que estos valores se puedan recuperar con rapidez.

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

Para crear sus propios conjuntos de parámetros con nombre:

- a. En el cuadro de diálogo **Calibrar offset de sonda**, modifique los parámetros.
 - b. 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 el nuevo conjunto de parámetros. Para eliminar un conjunto de parámetros guardado, selecciónelo y haga clic en **Suprimir**.
6. Haga clic en **Calibrar**. Aparece un mensaje en el que se pregunta si se ha movido la herramienta de cualificación o se ha cambiado el punto cero de la máquina:



- Si PC-DMIS no ha medido la ubicación de la herramienta actual en la plataforma, seleccione **Sí**.
- Si la herramienta ya se ha medido con un tipo de sonda diferente, seleccione **No**.

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



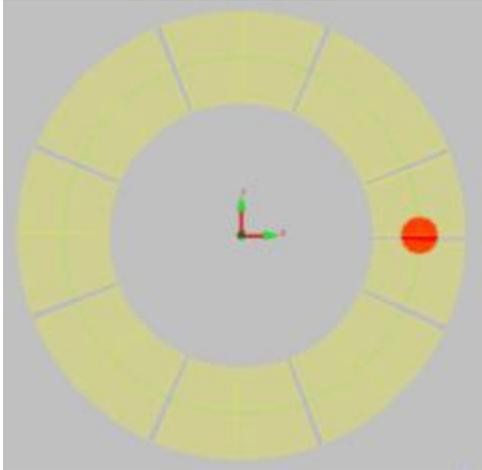
8. Si la herramienta se ha movido o se ha seleccionado el movimiento **Manual+DCC**, tome los tres puntos manuales con la cruz a intervalos iguales alrededor de la parte superior del círculo del orificio del dátum. Ajuste la posición de la plataforma, incluido el enfoque, según convenga. El resto de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

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

En los ejemplos siguientes, las áreas rellenas o con tramado del objetivo de círculo indican dónde PC-DMIS no tomará mediciones de bordes.

Ejemplo 1

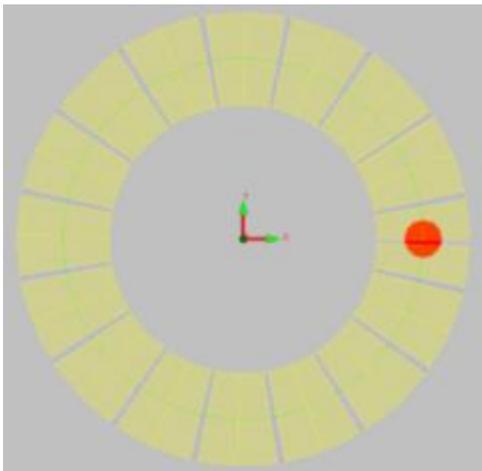
Este ejemplo es más adecuado para anillos de diámetro grande y sistemas ópticos de gran aumento en los que se desea mantener bajo el tiempo de ejecución.



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

Ejemplo 2

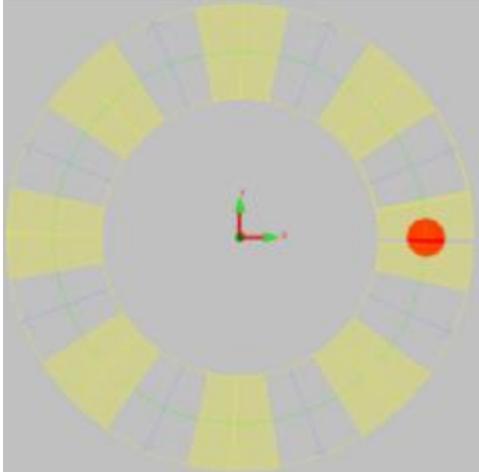
Este ejemplo es más adecuado para anillos de diámetro grande y sistemas ópticos de gran aumento en los que es aceptable un tiempo de ejecución mayor para que pueda reproducirse mejor la medición.



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

Cuando calibra el offset de sonda de contacto con la misma herramienta que se ha utilizado para calibrar la sonda Vision la calibración 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. En el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**, defina la sonda de contacto y la punta.
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 solicita que tome un contacto en la cara de la herramienta debajo de la dirección -Y o en esta dirección respecto al centro del orificio. Haga clic en **Aceptar** y después tome el punto de contacto. La rutina de

calibración realiza a continuación una medición aproximada del orificio, 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 que utilizará para tomar mediciones con la sonda de visión CMM-V.

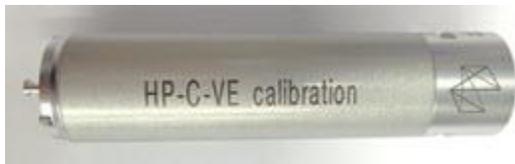


La sonda de toque debe ser una sonda de estrella con tres puntas como mínimo.

2. Calibre todos los ángulos de la sonda de toque en una esfera.
3. Mida el ángulo de la sonda de toque A0B0 en un calibre de anillo.
4. Mida la sonda de vídeo A0B0 en el mismo calibre de anillo; haga clic en **No** cuando el software pregunte si la herramienta se ha movido.
5. Cuando haya seleccionado la sonda CMM-V, haga clic en **Añadir ángulos**. En lugar de mostrar el cuadro de diálogo **Añadir ángulos** normal, PC-DMIS Visión le solicita una lista de sondas de contacto.
6. Seleccione la sonda de toque que ha calibrado en la esfera y pulse **Aceptar**. PC-DMIS Visión añade automáticamente esos ángulos y calibraciones a la sonda de vídeo CMM-V.

Sonda de estrella con tres palpadores colocados en disposición ortogonal

Se recomienda que la sonda de toque con la configuración en estrella incluya la extensión de calibración que se muestra a continuación.



Extensión ponderada para sonda de toque con configuración en estrella

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 proporciona unos datos de offset medido de alta calidad para las secuencias de calibración de offset de punta posteriores, ya que se utiliza 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 Vision, si hay un archivo de datos de certificación (fovcert.dat) en el directorio de sondas, PC-DMIS lee el archivo y lo utiliza para ajustar los datos de calibración respecto al nominal. Un archivo fovcert.dat es compatible con los datos para:

- El tamaño X e Y de los rectángulos concéntricos
- Las posiciones centrales X e Y de los círculos concéntricos.

Información sobre el archivo fovcert.dat

- 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.



Este siguiente contiene un archivo fovcert.dat nominal de ejemplo:

```

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
```

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 utiliza 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), 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 utiliza 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.

Migración de la luz de anillo

PC-DMIS Visión ofrece una función llamada Migración de la luz de anillo. El objetivo de esta función es mejorar la migración de los valores de luz de anillo entre las máquinas que utilizan configuraciones de luz de anillo diferentes. Esta función también le permite seleccionar offline valores específicos de luz de anillo.

Todo usuario que genere rutinas de medición offline o que tenga que ejecutar rutinas de medición en diferentes máquinas con distintas configuraciones de luz de anillo debe utilizar esta función.

El motivo por el que se ha incorporado esta función es que PC-DMIS permite en la actualidad transferir programas de una máquina a otra del mismo tipo, dado que cuenta con la función Calibración de iluminación adaptativa. Sin embargo, en caso de transferir programas de una máquina a otra con una configuración de luz de anillo diferente, la migración no se efectuaba. Ello exigía restablecer las intensidades de la luz de anillo.

Con esta nueva función, PC-DMIS migra las intensidades de la luz de anillo cada vez que detecta una configuración de luz de anillo diferente. Así se reduce la tarea de edición necesaria al migrar de una máquina a otra.

Método de migración de la luz de anillo

El método de migración de la luz de anillo tiene por finalidad:

- Mantener el contraste de la imagen
- Mantener la fuerza lumínica general.

Pasos del método de migración:

1. Determine si el tamaño físico de las luces de anillo del origen y el destino son diferentes. PC-DMIS amplía o reduce el tamaño de la luz de anillo para que coincida con el tamaño del origen. Para ello, se igualan el diámetro más interior y el diámetro más exterior de la luz de anillo. Todos los demás diámetros cambian de tamaño proporcionalmente.
2. PC-DMIS recalcula la intensidad de la luz con estas reglas, desde la luz de anillo del origen hasta la luz de anillo del destino.

Flujo de trabajo de la migración de la luz de anillo

Migración offline

En modo offline, PC-DMIS puede definir una luz de anillo específica de las siguientes maneras:

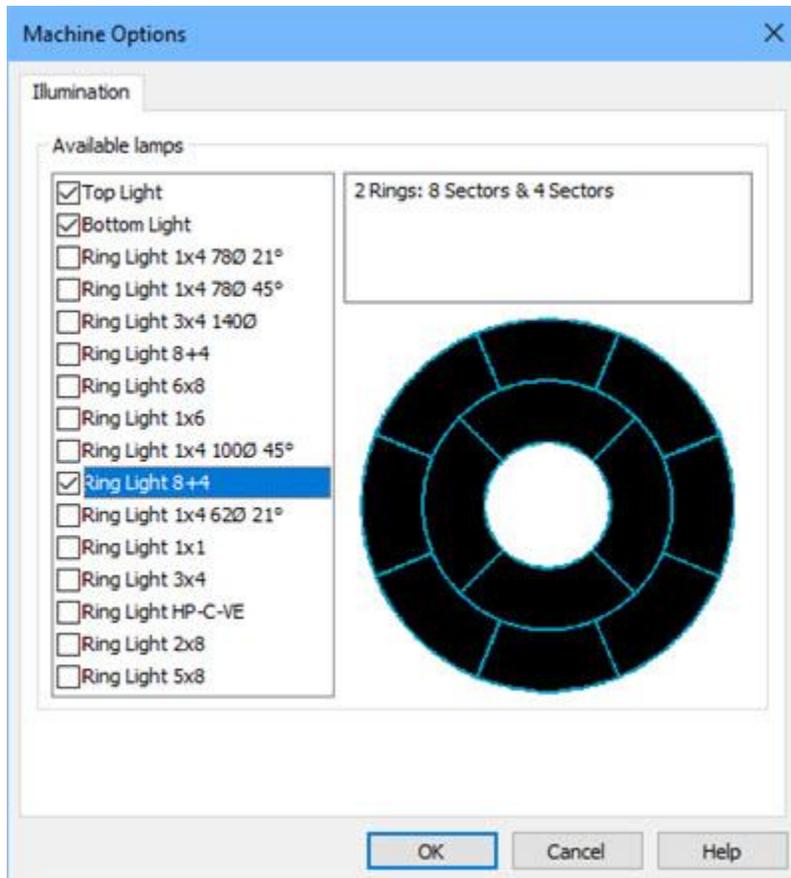
- Cree una rutina de medición con la luz de anillo que se corresponde con la luz de anillo de la máquina de destino.
- Desde una rutina ya existente que tenga una sola luz de anillo, puede realizar la migración a una luz de anillo diferente sin cargar la rutina de medición en una máquina.

Para hacerlo:

1. Inicie PC-DMIS en modo offline pero NO cargue una rutina de medición.

Migración de la luz de anillo

2. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de máquina (Edición | Configurar interfaz máquina)**.
3. En la ficha **Iluminación**, seleccione la configuración de luz de anillo específica para la rutina de medición.



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Iluminación para la migración de la luz de anillo

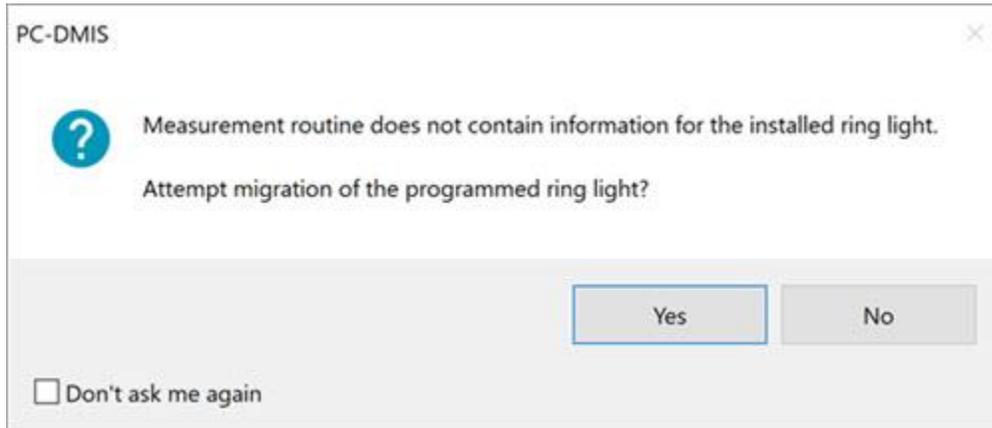


No puede cambiar la luz de anillo si hay cargada una rutina de medición.

Si desea migrar una rutina de medición que incluye una luz de anillo específica a una luz de anillo diferente, PC-DMIS le permite seleccionar la nueva luz de anillo en el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**. A continuación puede abrir la rutina de medición, que utilizará la nueva luz de anillo.

Migración online

Con PC-DMIS online, si ejecuta una rutina de medición de una máquina en otra máquina que tiene una configuración de luz de anillo diferente, el software lo detecta y le pregunta si desea migrar los valores de luz de anillo para que se correspondan con los valores nuevos.



Si hay más de una luz de anillo en la rutina de medición, PC-DMIS utiliza el método antiguo, que le exige seleccionar una luz de anillo para migrar.

Si selecciona **No** en el mensaje anterior, no se lleva a cabo la migración y la rutina de medición se abre como ocurría en las versiones anteriores de PC-DMIS.

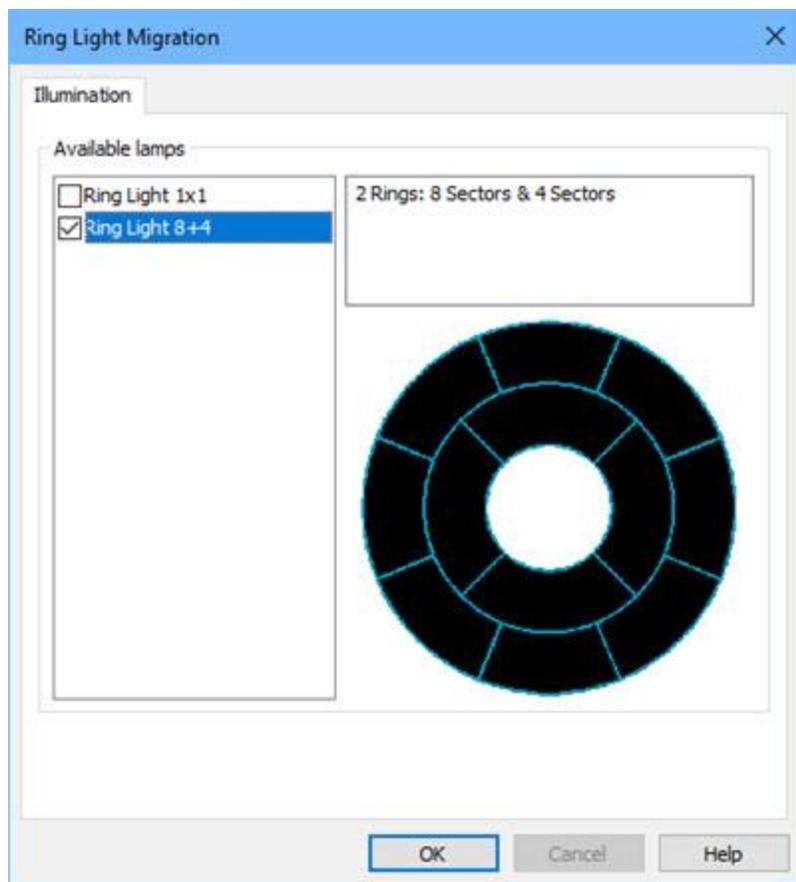
Si selecciona **Sí**, PC-DMIS intenta migrar los valores de luz de anillo.

Rutinas de medición heredadas

En el caso de las rutinas de medición creadas antes de la versión 2019 R2 de PC-DMIS, el proceso de migración de la luz de anillo requiere un paso adicional a causa de la falta de información.

Cuando abre una rutina de medición heredada con una luz de anillo, PC-DMIS abre el cuadro de diálogo **Migración de la luz de anillo** y le pide instrucciones en la barra de estado para seleccionar la luz de anillo con la que se creó la rutina de medición.

Establecer las opciones de máquina



Cuadro de diálogo Migración de la luz de anillo

Una vez que seleccione la luz de anillo, haga clic en **Aceptar** y, a continuación, guarde la rutina de medición en el formato 2019 R2 o posterior. Después puede seguir el procedimiento de migración Offline u Online para completar el proceso.



Para evitar este paso adicional, guarde siempre las rutinas de medición creadas antes de la versión 2019 R2 con el formato de la versión de PC-DMIS más reciente por medio de la opción de menú **Guardar como (Archivo | Guardar como)**.

Establecer las opciones de máquina

Seleccione la opción de menú **Edición | Preferencias | Configurar interfaz máquina** para abrir el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**. Las fichas de este cuadro de diálogo pueden variar en función del tipo de máquina óptica que tenga y de si se está trabajando en modo online u offline. 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 "Opciones de máquina: Ficha Iluminación". Esta función está disponible tanto en modo online como offline.
- Especifique los valores del dispositivo de pulso. Consulte el tema "Opciones de máquina: Ficha Pulso".
- 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 Visión y la máquina óptica con fines de depuración. Consulte el tema "Opciones de máquina: Ficha Depuración".



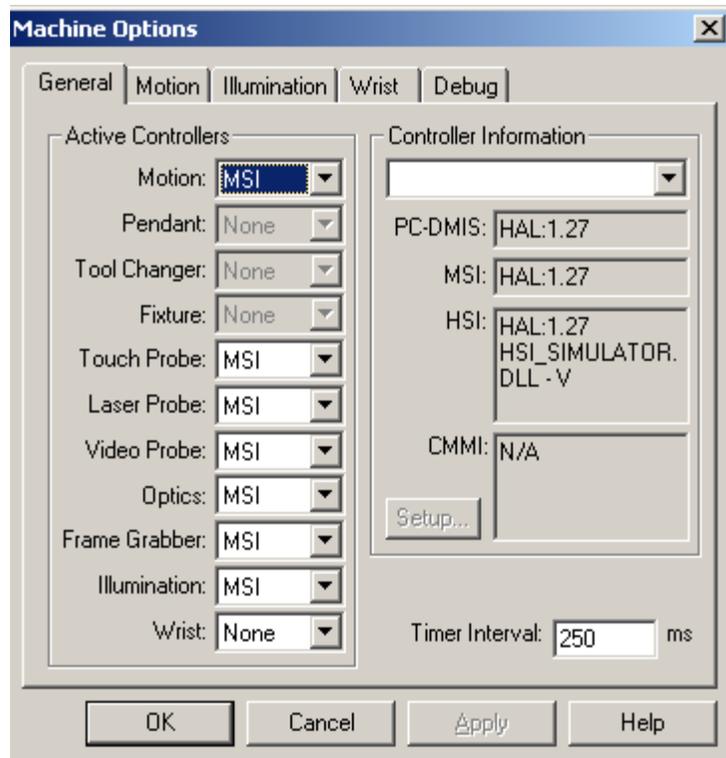
Si ejecuta PC-DMIS Visión con la sonda CMM-V en una máquina CMM, no están disponibles todas las páginas antes mencionadas. Para acceder a la configuración del controlador de la CMM estándar, seleccione el botón **Configurar** en la sección **CMMI** de la ficha **General**.

Establecer las opciones de máquina



Muchas de las funciones están en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** como parte de los procesos centralizados de calibración. La calibración 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. Si cambia alguna opción de esta ficha, debe reiniciar PC-DMIS. Existen estas tres áreas principales en esta ficha:

- Controladores activos
- Información del controlador
- Intervalo del temporizador

Controladores activos

La sección **Controladores activos** define qué interfaz de máquina utiliza 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 a fin de utilizar la MSI para manipular la sección de los controladores. En las máquinas Visión dedicadas (como TESA y MYCRONA), esto hace que todos los controladores activos que haya en la máquina pasen por la MSI. En una CMM, solamente se establecen en MSI los controladores propios de Vision (Iluminación, Sistema óptico y Capturador de imágenes). El resto (Movimiento, Unidad de control anexa, Cambiador de herramientas, Pulso, Sonda de toque y Sonda láser) utilizan 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. Si el componente está averiado y selecciona esta opción, el software le permite continuar utilizando las partes funcionales de la máquina óptica.



Las selecciones 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 en modo 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

Establecer las opciones de máquina

de las interfaces que solo 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 muestra una advertencia si se detectan diferencias.
- Conectividad **MSI** (interfaz multisensor, Multi Sensor Interface 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, Brown and Sharpe, LEITZ).

Debe proporcionar esta información al servicio técnico de Hexagon cuando informe sobre la existencia de algún problema.

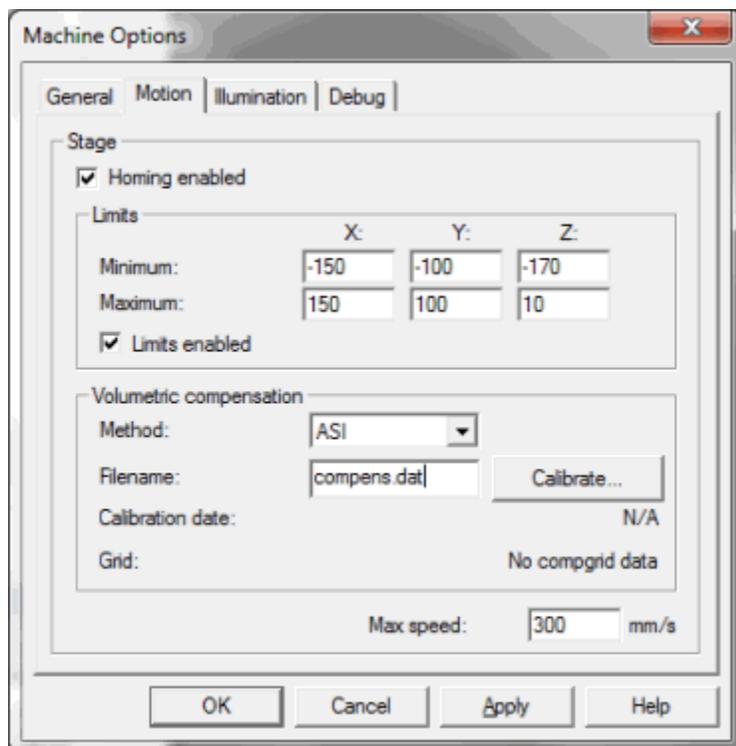
Intervalo del temporizador

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



A menos que así se lo indique un técnico experimentado, **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.



Esta ficha no está disponible para CMM-V.

Establecer las opciones de máquina

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.

Solo 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**: Esta casilla 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 casilla de comprobación en ningún otro momento, porque protege el hardware de posibles daños causados al moverlo 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 el servicio técnico de Hexagon.



A menos que así se lo indique un técnico experimentado, **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 comp grid 2 o superior. Si no es así, póngase en contacto con el servicio técnico de Hexagon.

Cuadro Velocidad máx.

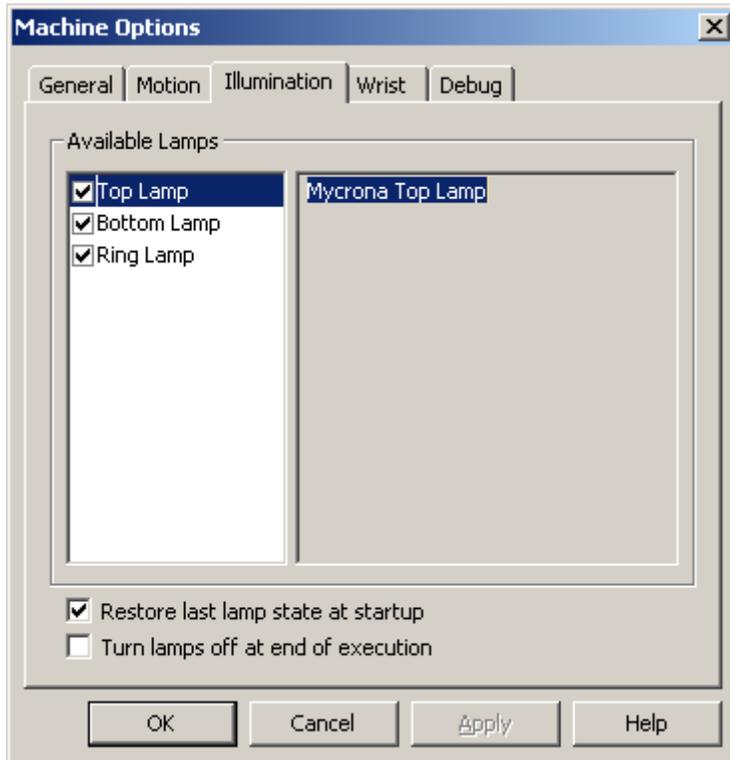
El cuadro de edición **Velocidad máx.** indica la velocidad de los movimientos de DCC. Si cree que necesita modificar los porcentajes de la velocidad de movimiento, es mejor realizar los cambios en la ficha **Movimiento** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.



A menos que así se lo indique un técnico experimentado, **no** cambie este valor.

Establecer las opciones de máquina

Opciones de máquina: Ficha Iluminación



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Iluminación

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

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

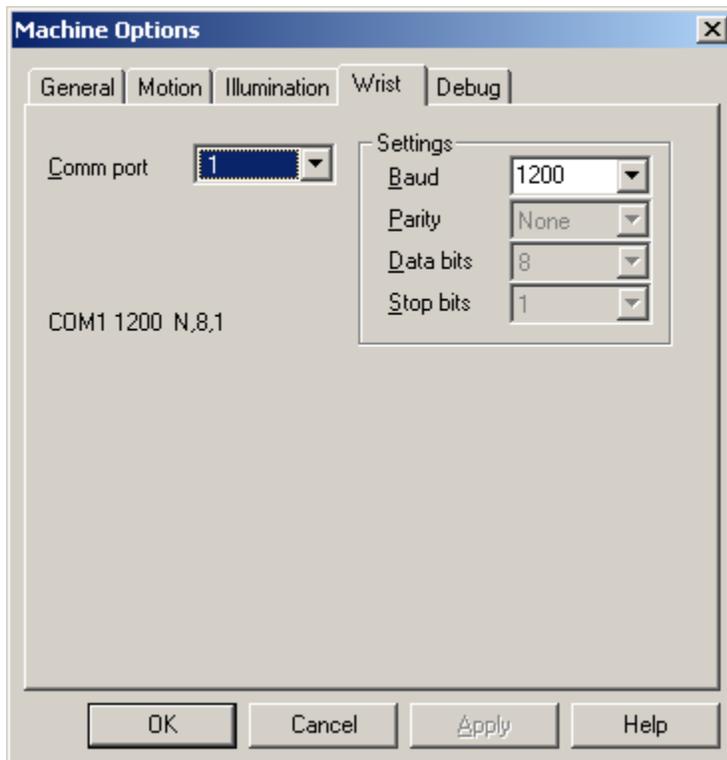
Si se selecciona **Restaurar último estado de lámparas al arrancar**, las lámparas tienen el último estado que tenían cuando se inicia PC-DMIS.

Si se selecciona **Apagar lámparas al final de la ejecución**, las lámparas se apagan cuando la rutina de medición finaliza. Esta función no se utiliza para la ejecución de un solo elemento (Ctrl+E, 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.



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 que se utilizan 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 o licencia LMS (por ejemplo, Mycrona).



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

Establecer las opciones de máquina

Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento



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

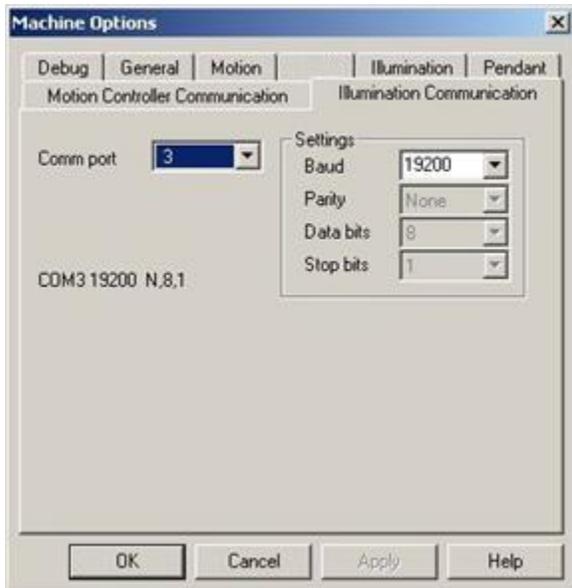
La ficha **Comunicaciones del controlador de movimiento** permite especificar el puerto de comunicaciones y los valores utilizados para conectar el equipo al controlador de movimiento del dispositivo óptico de medición.



En el caso de las máquinas TESA Visio1, hay una única 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 de controlador de máquina no existe.

Opciones de máquina: Ficha Comunicaciones de iluminación



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Comunicaciones de iluminación

La ficha **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.

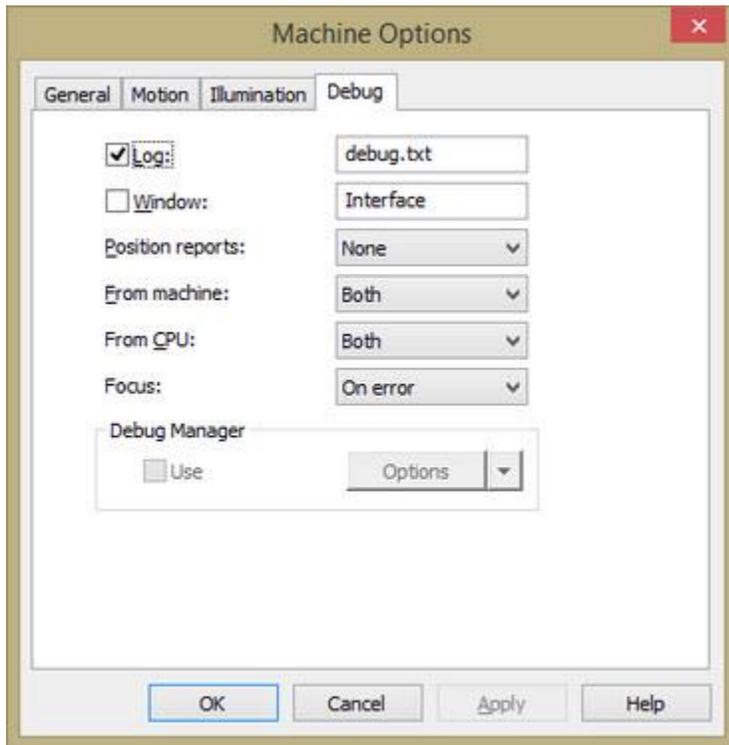


En el caso de las máquinas TESA Visio1, hay una única ficha de controlador de máquina para el movimiento y la iluminación.

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

Establecer las opciones de máquina

Opciones de máquina: Ficha Depuración



Cuadro de diálogo Opciones de máquina - Ficha Depuración cuando se ha establecido conexión con una máquina Vision

PC-DMIS Visión tiene la capacidad de generar un archivo que registra toda la comunicación entre el software y el hardware durante la ejecución de la rutina de medición. Este archivo "de depuración" es útil para determinar la causa de los problemas que puedan darse con el sistema óptico de medición.

Cuando se ha establecido conexión con una máquina Vision, está disponible la opción de modo de **Enfoque**:

Lista **Enfoque**: Para registrar la información de depuración relacionada con el enfoque en los sistemas Vision, seleccione:

- **Ninguno**: No se registra el enfoque.
- **En caso de error**: Los datos de enfoque se registran únicamente cuando se produce un error de enfoque.
- **Siempre**: Se registran todos los datos de enfoque.

El nombre del archivo de registro del enfoque se denomina debug_focus.txt.



Por omisión, PC-DMIS envía el archivo de depuración al directorio ProgramData. Normalmente es "C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS**<versión>**", donde **<versión>** es la versión de PC-DMIS que se utiliza.

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

Para obtener más información sobre las ubicaciones por omisión de los archivos de PC-DMIS, consulte el tema "Qué son las ubicaciones de archivo" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación principal de PC-DMIS.



Cuando utilice una CMM-V, puede acceder a la ficha **Depuración** del cuadro de diálogo **Configuración de CMMI**. La información de depuración de Vision y la de CMM estándar se graban en el mismo archivo debug.txt.

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 que se utilizan con máquinas Vision aparecen en la ficha **General**:

Suprimir diálogos para cargar sonda de Vision

Suppress Vision Load Probe Dialogs

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

- La opción Vision está activada en la mochila o en la licencia LMS.
- El tipo de sistema de visión que utiliza no es una CMM-V.
- La última sonda cargada es una sonda de Vision.



PC-DMIS almacena el nombre de la última sonda de Vision utilizada en la entrada del registro `LastProbeFileMultisensor`, situada en 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 utiliza el vector de la cámara, no el vector normal respecto al elemento. Si desea utilizar el vector normal respecto a los elementos, debe desmarcar esta casilla. Este valor es válido para la rutina de medición actual.

Fuerza del borde automático

Auto Edge Strength

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

Barra de herramientas QuickMeasure de Vision



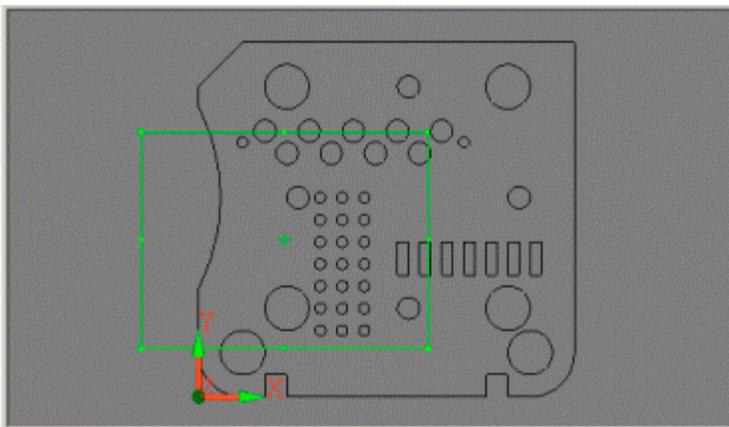
La barra de herramientas **QuickMeasure** conforma el flujo de operaciones típico en un sistema Vision. Puede acceder a ella desde el menú **Ver | Barras de herramientas** en función de la configuración del sistema. Es idéntica a la barra de herramientas **QuickMeasure** descrita en la documentación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

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision

PC-DMIS Visión permite pasar de un modo de vista a otro en la ventana gráfica: la vista **CAD** y la vista **en directo**.

Si el sensor cromático de luz blanca (CWS) es la sonda activa en la rutina de medición, la vista **Láser** también es visible.

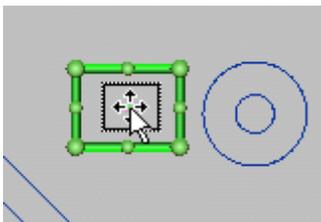
Vista CAD



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

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

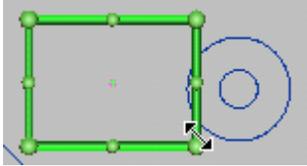
La región rectangular de color verde mostrada en la vista CAD es el campo de visión (CDV). El CDV representa lo que se ve a través de la cámara de vídeo. El centro del campo de visión tiene una cruz. En una máquina compatible con el movimiento DCC, puede hacer clic y arrastrar esta cruz para mover el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



Mover el campo de visión

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision

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 cambia el aumento actual:



Cambiar el tamaño del campo de visión

Importar la pieza de demostración de Vision

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

1. Seleccione la opción de menú **Archivo | Importar | IGES**.
2. En el cuadro de diálogo **Abrir**, localice y seleccione el archivo **HexagonDemoPart.igs** 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. A continuación, haga clic en **Aceptar** para finalizar el proceso de importación. La pieza de demostración CAD se muestra en Vista CAD.

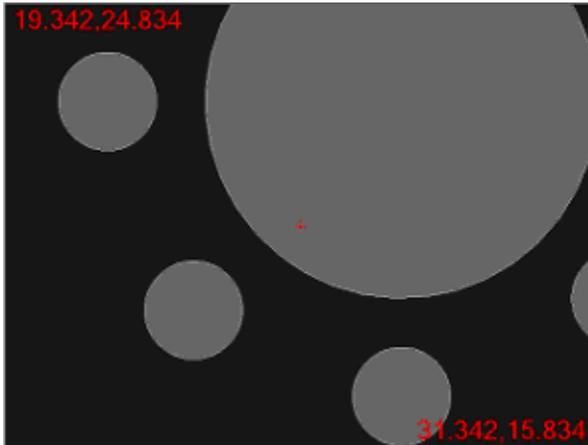
Vista en directo



Ejemplo de la vista en directo de la ventana gráfica

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

Si el software está funcionando en modo *offline*, la ficha **Visión** 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)

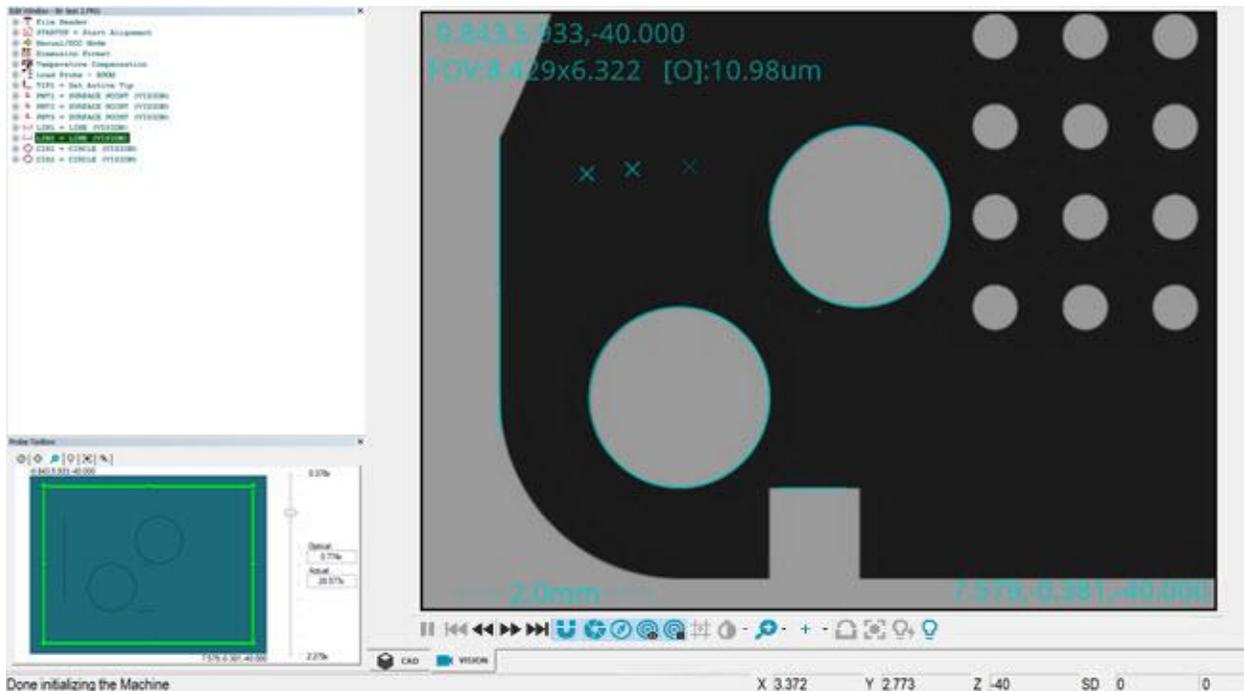


Puede hacer clic con el botón derecho en la imagen y arrastrar el puntero. Con ello básicamente arrastrará la imagen debajo de la cámara, lo que le permite colocar el campo de visión en la nueva ubicación en la pieza. Esta función sólo puede utilizarse en las máquinas DCC o en modo *offline*.

Mostrar elementos en la vista en directo

Puede mostrar los elementos de las rutinas de medición en la vista en directo.

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision



Ejemplo de elementos mostrados en la vista en directo

Todos los elementos deben tener aproximadamente el mismo vector y la misma posición Z que la imagen de la cámara.

Para mostrar los elementos en la vista en directo, seleccione la casilla de verificación **Mostrar elementos** en el cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo** (**Edición | Ventana gráfica | Configuración de vista en directo**).

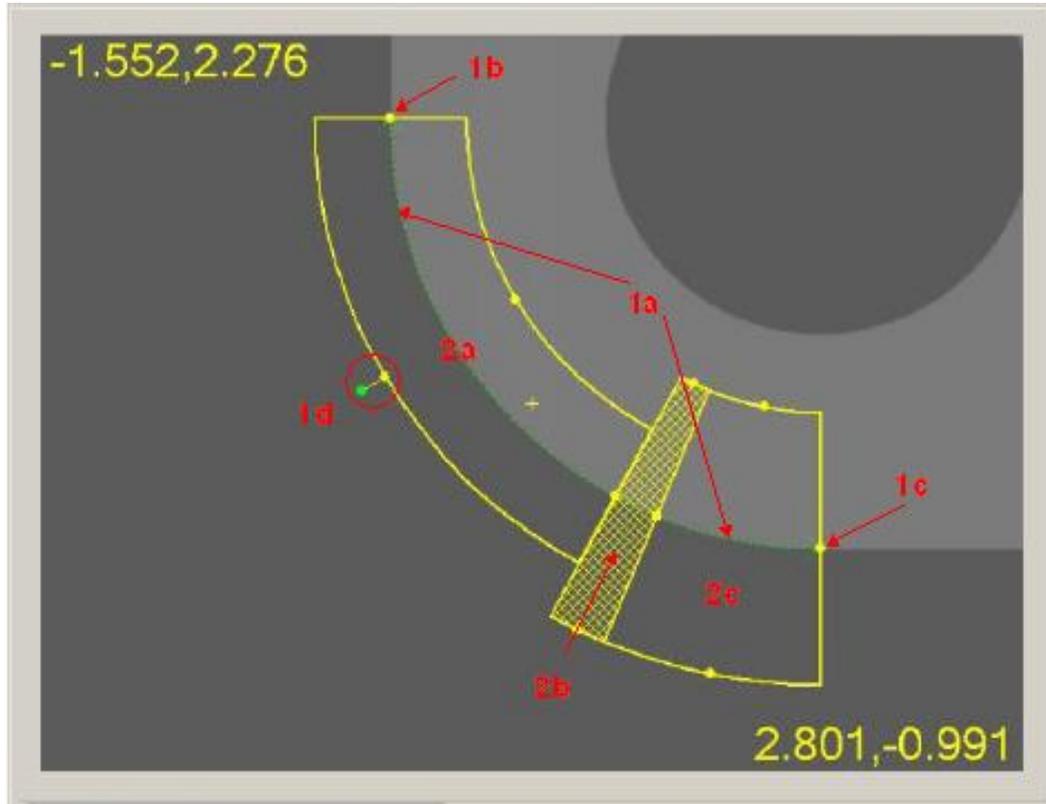
En determinadas condiciones, los elementos de la rutina de medición no se dibujan en la vista en directo. El motivo es evitar que se dibuje información fuera de contexto o que la vista en directo se llene con demasiada información.

Estas condiciones son las siguientes:

- Durante la ejecución de la rutina de medición.
- Cuando hay un calibre activo en la vista en directo. Podrá mover el calibre a un elemento y utilizarlo sin que moleste la capa superpuesta.
- Durante el proceso de enfoque.
- Cuando la capa superpuesta de iluminación está activa.
- Cuando se muestren los puntos medidos o filtrados mientras se edita un elemento. Ello le permite ver el punto medido sin que moleste la capa superpuesta.
- Durante el rastreo de un perfil bidimensional.

Elementos de la pantalla Vista en directo

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



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

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



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

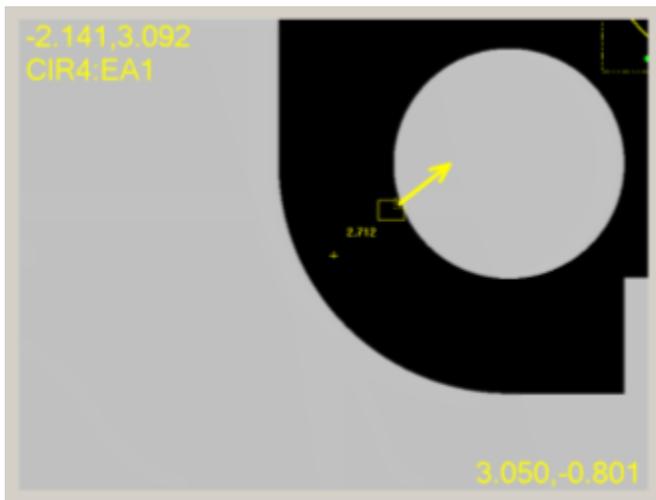
ROI (regiones de interés): Durante la ejecución, PC-DMIS Visión puede verse en la necesidad de dividir un objetivo en varias partes de modo que cada parte quepa en el campo de visión (CDV). Las ROI se diferencian de los objetivos en el hecho de que los objetivos pueden ser más grandes que el campo de visión. No se produce interacción del usuario con las regiones de interés, excepto en el caso de algunos indicadores visuales (**3a** en la imagen anterior. 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: En la parte superior e inferior de la pantalla, los números superpuestos indican las posiciones X e Y de las esquinas superior izquierda e inferior derecha del CDV (**4a** en la imagen anterior). 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 pueden ver 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". Para obtener más información sobre

los valores de AutoShutter y AutoCompass que se encuentran en el cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo**, consulte el tema "Configuración de la vista en directo".

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



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

Auto Shutter: Una vez que el objetivo está dentro del campo de visión, se mostrará un contador de un color claro en la vista en directo (vea la imagen anterior). Comprueba la estabilidad de la plataforma antes de realizar la detección automática de los bordes en todos los objetivos que se encuentran en la vista en directo actual.



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

Gráfica de enfoque: Cuando ejecuta un enfoque de punto de superficie, de Herramientas de sonda, o SensiFocus, el software dibuja una gráfica de los datos de enfoque. El software la dibuja a la derecha o a la izquierda del objetivo, según el espacio disponible. Si no hay suficiente espacio al lado del objetivo, el software dibuja la gráfica en la esquina superior derecha. Cuando se cambia el tamaño del objetivo, se mueve la plataforma o se pulsa la tecla Mayús, la gráfica no se dibuja.

Controles de Vista en directo

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



Congelar vista en directo: Este botón 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 de contacto anterior: Este botón desplaza el campo de visión al objetivo anterior de una lista de objetivos.



Retroceder en objetivo de contacto: Este botón 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 de contacto: Este botón 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 de contacto siguiente: Este botón desplaza el campo de visión al objetivo siguiente de una lista de objetivos.



Saltar a borde con clics de ratón: Este botón hace que los puntos seleccionados para la creación de un elemento salten al punto más cercano en el borde más próximo. Si este botón no se selecciona, los puntos permanecerán en la posición en la que se les ha hecho clic. Para obtener más información acerca de esta función, consulte "Configuración de la vista en directo".

Saltar a borde con clics de ratón 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.



AutoShutter: Este botón activa la función AutoShutter para medir elementos. Para obtener más información sobre esta función, consulte "Configuración de la vista en directo".



Mostrar brújula: Este botón hace que la brújula automática (AutoCompass) muestre una flecha y la distancia que debe desplazarse hasta el objetivo siguiente. Para obtener más información sobre esta función, consulte "Configuración de la vista en directo".



Mostrar objetivos de contacto: Este botón 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.



Bloquear objetivo con pieza: Cuando selecciona este botón, el software bloquea la

visualización de objetivos en las ventanas gráfica y de vista en directo. Si está bloqueada, no puede hacer clic y arrastrar el objetivo a una ubicación nueva en la ficha **Visión**.



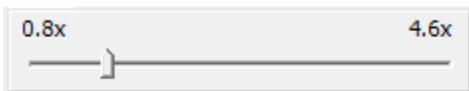
Mostrar escala de grises: Cuando selecciona este botón, el software muestra una presentación en escala de grises de la ficha **Visión**. Este botón solamente aparece cuando se utiliza una cámara a color. En el caso de las cámaras monocromas o en blanco y negro, este botón no aparece.



Transparencia de capas superpuestas: Cuando selecciona este botón, el software *muestra un deslizador* debajo del botón. 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. Este es el único lugar en el que puede cambiar la transparencia de las capas superpuestas. El valor por omisión es 50%. 0% = totalmente transparente. 100% = sólido.



Aumento: Cuando selecciona este botón, el software *muestra un deslizador* debajo del botón. 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. Para obtener más información sobre el aumento, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento".



Mostrar calibre: Cuando selecciona este botón, el software alterna la visualización de la capa superpuesta de calibre que está seleccionada. Seleccione la flecha abajo de color negro para que se muestre la barra de herramientas de *selector de calibre* debajo del botón, lo que permite seleccionar un tipo de calibre diferente para visualizarlo. Para obtener más información sobre los calibres, consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Calibres".



Vacío automático: Cuando selecciona este botón, el software realiza una detección de vacíos para el elemento que está editado. Añade automáticamente objetivos con una densidad de cero puntos en las áreas con vacíos detectadas.



SensiFocus: Este botón ejecuta un "enfoco razonable" automático en el centro de la ficha **Visión**.

- 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 ficha **Visión**.
- En una máquina manual, este botón está desactivado.

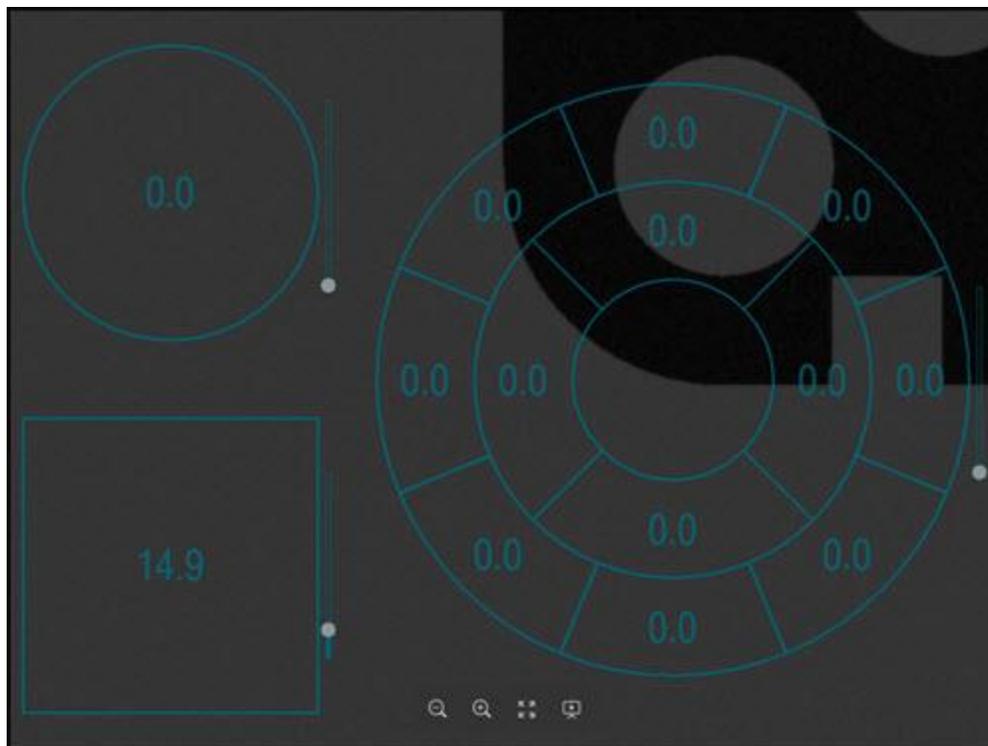


SensiLight: Este botón realiza un ajuste de "iluminación razonable" automático instantáneo para intentar lograr unos resultados óptimos. La ficha **Iluminación** se seleccionará rápidamente cuando se realiza este ajuste automático. Para obtener información adicional sobre el modo en que SensiLight se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



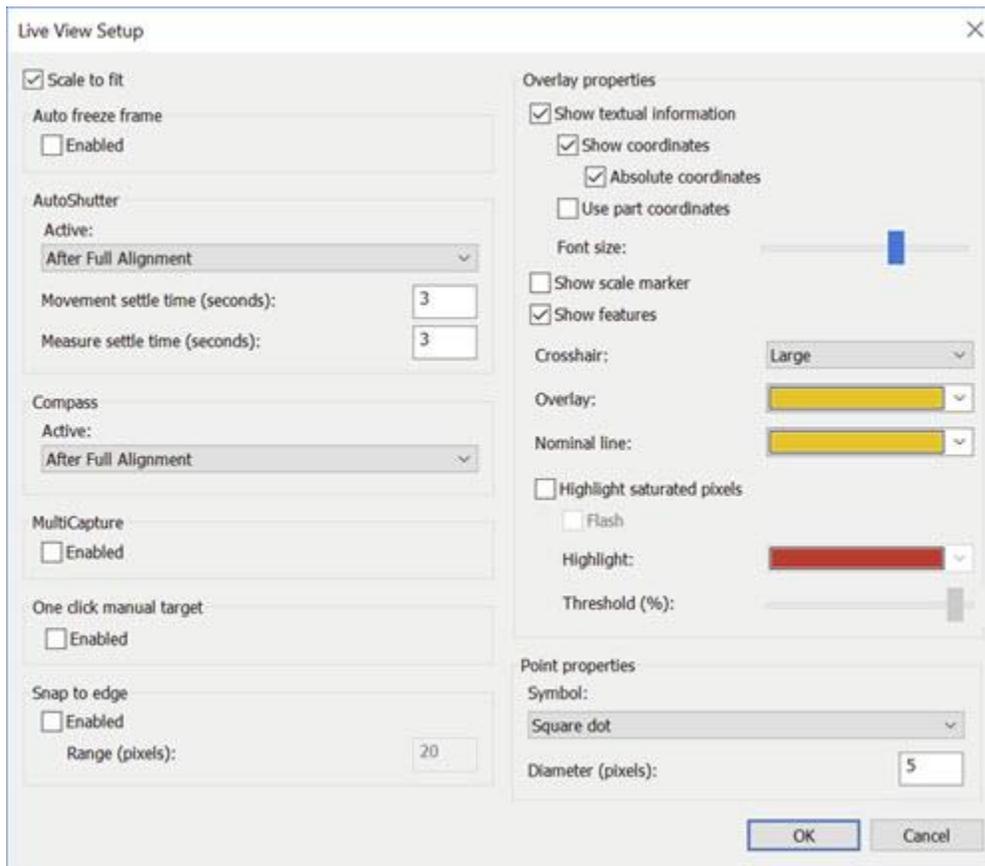
Ajuste de iluminación: Este botón alterna la visualización de la *capa superpuesta de iluminación* en la ficha **Visión** para que pueda realizar ajustes en la iluminación. Para obtener más información sobre la iluminación, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision



Láser activado/desactivado: Este botón activa y 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

Para abrir el cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo**, seleccione **Edición | Ventana gráfica | Configuración de vista en directo** en el menú o haga clic con el botón derecho del ratón dentro de la ficha **Visión** y seleccione **Configurar** en el menú de acceso directo que aparece.



La opción **Configuración de vista en directo** solo está disponible si está activada la opción **Vision** en la mochila o licencia LMS.

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

Zoom total: Esta casilla determina si PC-DMIS ajusta la visualización de la pieza para que ocupe toda la ventana gráfica. Esta casilla de verificación solamente está disponible en algunas máquinas ópticas.

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision

Congelar imagen automáticamente

Si selecciona la casilla de verificación **Activado**, puede pulsar el botón **Congelar vista en directo** para activar y desactivar esta función en tiempo de ejecución de la rutina de medición. Esta acción congela los puntos medidos en la pantalla hasta que los siguientes puntos estén disponibles para 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 se utilizan para determinar si está listo son:

- La ROI se encuentra totalmente dentro del CDV.
- La plataforma se ha detenido.
- Han transcurrido las demoras definidas por el usuario.

Una vez satisfechos estos criterios, automáticamente PC-DMIS toma los puntos y pasa a la siguiente ROI.

PC-DMIS utiliza las opciones de esta área cuando selecciona **AutoShutter**  en la parte inferior de la ficha **Visión** (consulte "Controles de Vista en directo").



AutoShutter no dispara hacia elementos en modo DCC con la precolocación manual activada.

Activo: Esta opción determina cuándo utilizará el software la función **AutoShutter** para medir elementos. Las opciones existentes son: **Siempre**, **Tras alineación parcial** y **Tras alineación completa**.

Tiempo para fijar mov. (segundos): Este cuadro fija un tiempo de demora (en segundos) antes de que se lleve a cabo la detección de puntos. Este tiempo de fijación comienza cuando la ROI actual, que no se encontraba totalmente dentro del CDV, haya entrado por completo en el CDV. Puede utilizar este campo para retrasar ligeramente la detección automática de puntos y así poder revisar y mejorar la colocación de la ROI dentro del CDV.

Tiempo para fijar medic. (segundos): Este cuadro 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. Puede utilizar este campo para retrasar ligeramente la detección automática y así poder revisar y mejorar la colocación de la ROI dentro del CDV. Este valor solo se aplica en la primera ROI de un elemento.



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

Brújula de elementos



Las funciones de la brújula de elementos solamente están disponibles en modo manual.

La brújula de elementos sirve de guía para mover 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 utilizará el software la función **Brújula de elementos** para medir elementos. Las opciones existentes son: **Siempre**, **Tras alineación parcial** y **Tras alineación completa**.

PC-DMIS aplica la opción **Activo** cuando se selecciona **Brújula de elementos**  en la parte inferior de la ficha **Visión** (consulte "Controles de Vista en directo").

Multicaptura

A fin de acelerar la ejecución, la función Multicaptura hace que el software observe por adelantado los elementos de la rutina de medición y cree grupos que PC-DMIS puede ejecutar dentro de una sola imagen de la cámara (vista en directo). El software los agrupa y los ejecuta al mismo tiempo. Marque la casilla **Activado** para utilizar esta función.

PC-DMIS marca esta casilla por omisión para realizar la medición en menos tiempo. Desmarque esta casilla si quiere tener más datos visuales en cada elemento en el momento de medirlo.



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

Hay varios niveles de condiciones que la rutina de medición debe cumplir para ejecutar elementos en Multicaptura.

- **Elemento principal:** Es el primer elemento que Multicaptura encuentra.
- **Otros elementos:** Debe incluir los elementos adicionales en la rutina de medición en la misma Multicaptura.

Requisitos de Multicaptura para el elemento principal o los demás elementos:

- Se puede ejecutar en un solo CDV.
- No es un elemento relativo.
- No tiene iluminación razonable ("sensilight").
- No recibe el enfoque.
- No hay coincidencia de plantilla.
- Es de tipo Objetivo automático.
- Todos los objetivos dentro de un elemento tienen la misma iluminación.
- El número de ROI no sobrepasa el límite. El límite actual es 150.

Requisitos adicionales para otros elementos:

- Los elementos no usan expresiones en sus valores teóricos u OBJ.
- Los elementos no se han ejecutado.
- No hay puntos de ruptura establecidos en ninguno de los elementos.
- Los elementos tienen el aumento aproximado, el vector de superficie, el valor Z y el factor RGB como elemento principal.
- Los elementos tienen el mismo nivel de ámbito relativo (en el mismo nivel de bucle o la misma subrutina) que el elemento principal.
- Los elementos tienen la misma configuración de iluminación que el elemento principal.
- El área combinada cabe en un solo CDV.

Condición adicional necesaria para el elemento de perfil bidimensional:

- Primero debe ejecutar el elemento de perfil bidimensional en modo Maestro.

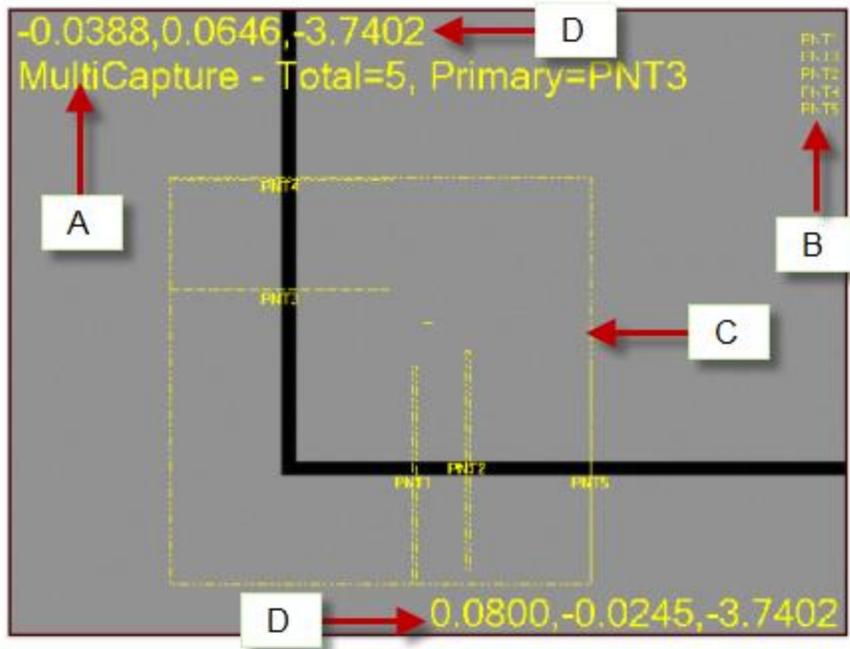
El proceso de recopilación de elementos de Multicaptura se detiene cuando encuentra alguno de estos comandos:

- Cualquier tipo de comando de alineación
- Movimiento mesa giratoria
- Movimiento puntual
- Cargar fixture
- Cargar máquina
- Cargar datos de sonda
- Cargar datos de cambiador de sondas
- Compensación de sonda
- Fijar punta activa
- Comentario
- Modo manual

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 durante la ejecución, PC-DMIS muestra una capa superpuesta Multicaptura para todo el conjunto de elementos. Esta capa superpuesta proporciona información sobre qué elementos están en el grupo y cuántos son. PC-DMIS los ejecutará simultáneamente, como si fueran un solo elemento.

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

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision



- 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. El cuadro rectangular con línea de puntos es la región Multicaptura. Engloba todos los elementos del grupo actual.
- D. Los números proporcionan las coordenadas XYZ de las esquinas superior izquierda e inferior derecha de la región Multicaptura.

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, PC-DMIS muestra un cursor de mayor tamaño 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 activa **Saltar a borde con clics de ratón**, PC-DMIS lleva a cabo automáticamente la detección de bordes para ajustar la cruz al borde.

Saltar a borde con clics de ratón

Cuando seleccione la casilla **Activado** y esté programando elementos en la ficha **Visión**, PC-DMIS Visión detectará el borde más próximo y enganchará los puntos de anclaje de objetivo en ese borde. 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 **Saltar a borde con clics de ratón**  existente en la parte inferior de la ficha **Visión** 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 **Visión**.

Mostrar información textual: Esta casilla muestra u oculta todas las capas superpuestas de información de la imagen en directo que aparecen en la ficha **Visión**.

Mostrar coordenadas: Esta casilla determina si PC-DMIS muestra o no las coordenadas en la ficha **Visión**.

Coordenadas absolutas: Cuando selecciona esta casilla, el software muestra las coordenadas superpuestas 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. Si no selecciona esta opción, el software muestra 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 PC-DMIS mostrará 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: Esta casilla de verificación muestra un marcador de escala en la parte inferior izquierda de la ficha **Visión**.

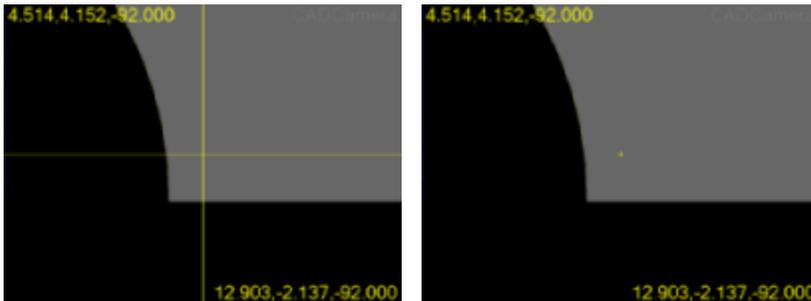
Mostrar elementos: Cuando selecciona esta casilla, PC-DMIS muestra los elementos que están total o parcialmente dentro del área de visualización de la vista de imagen en

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision

directo. Los elementos deben tener aproximadamente el mismo vector y la misma posición Z que la imagen de la cámara.

Cruz: Esta lista contiene tres opciones: **Ninguno**, **Pequeño** y **Grande**.

- Si selecciona **Ninguno**, PC-DMIS no muestra una cruz.
- Si selecciona **Pequeño**, PC-DMIS muestra la cruz como un pequeño signo más en el centro de la vista en directo.
- Si selecciona **Grande**, PC-DMIS extiende la cruz hacia todos los lados de la ficha **Visión**.



Cruz grande

Cruz pequeña

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

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

Resaltar píxeles saturados: Cuando selecciona esta casilla, PC-DMIS resalta los píxeles saturados en la vista de imagen en directo. De ese modo, esos píxeles se ven fácilmente. Los píxeles resaltados son aquellos en los que la intensidad de la iluminación está por encima del umbral definido.

Parpadeo: Esta casilla indica si los píxeles saturados resaltados parpadean.

Resalte: Esta lista permite seleccionar el color que se utilizará para resaltar los píxeles saturados.

Umbral (%): Este deslizador cambia el valor de intensidad de la iluminación. PC-DMIS considera saturados los píxeles por encima de este valor.

Propiedades de punto

Cuando PC-DMIS ejecuta un elemento de visión, dibuja los puntos de borde detectados en la ficha **Visión**. 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 **Visión**.

Símbolo: Esta lista determina cómo mostrará PC-DMIS los símbolos de punto. Las opciones disponibles son **Punto cuadrado**, **Punto redondo** y **Ninguno** (para no dibujar ningún punto).

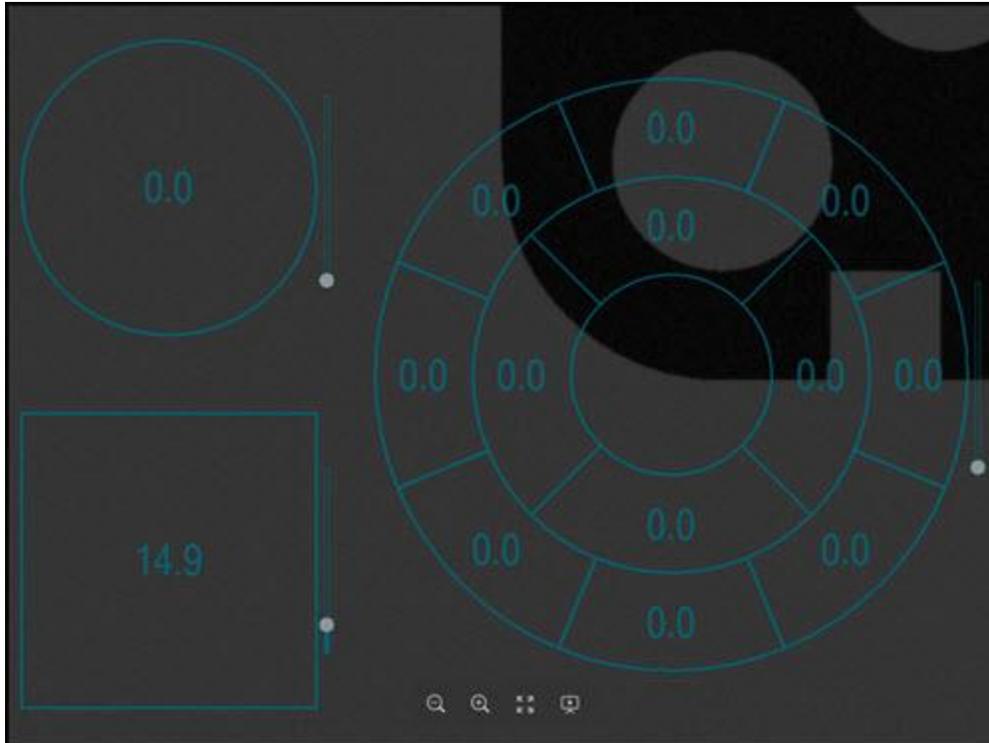
Diámetro (píxeles): Esta lista determina el tamaño del símbolo de punto redondo o cuadrado visualizado.

Utilizar la capa superpuesta de iluminación de la vista en directo

La ficha **Visión** también ofrece la posibilidad de mostrar una imagen de capa superpuesta de la configuración de la lámpara de la máquina. Para activar esta imagen de capa superpuesta, haga clic en el icono **Capa superpuesta de iluminación** de la ficha **Visión**.

Esta capa superpuesta corresponde a la imagen de la configuración de la lámpara 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 de iluminación tiene un aspecto parecido al que se muestra en la imagen del ejemplo siguiente. La capa superpuesta que vea en pantalla puede ser diferente en función del tipo de iluminación compatible con su máquina:



Ejemplo de capa gráfica superpuesta de la lámpara de anillo en la ficha Visión

La capa superpuesta representa las diferentes bombillas y la intensidad de la luz de cada una de ellas. Puede seleccionar qué bombillas desea controlar haciendo clic en ellas. Haga clic y arrastre el cursor del ratón por las bombillas para seleccionar varias, o bien mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en ellas de una en una.

Cambie el estado activado o desactivado de las bombillas seleccionadas haciendo clic con el botón derecho.

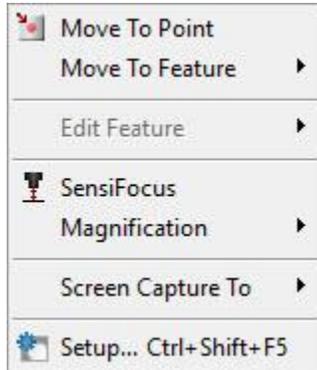
Para ajustar la intensidad de las bombillas seleccionadas, utilice la rueda de desplazamiento del ratón. Mantenga pulsada la tecla Ctrl mientras realiza el desplazamiento para ajustar la intensidad en tramos más grandes. Como alternativa, haga clic y arrastre el asa del deslizador a la derecha de cada lámpara en la capa superpuesta, o pase el ratón por encima del deslizador y utilice la rueda para ajustar la intensidad.

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 **Visión** y haga clic con el botón derecho en cualquier lugar de esa ficha 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.

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.

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



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".

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".

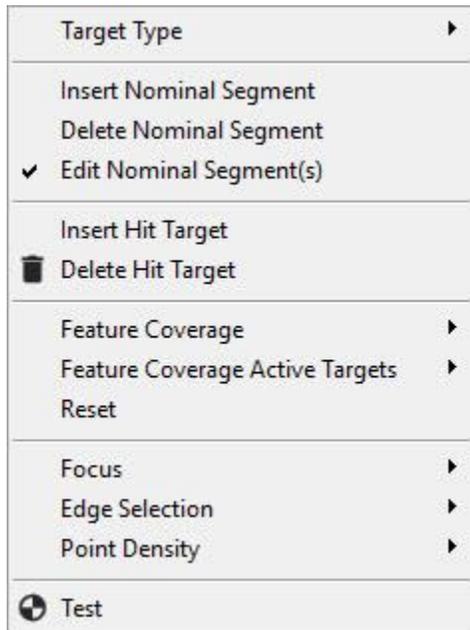
Captura de pantalla en: Este submenú permite guardar una captura de pantalla de la ficha **Visión** en un archivo, en el portapapeles o en un informe de PC-DMIS. Se captura la vista seleccionada actualmente (la ficha **CAD** o la ficha **Visión**).

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision

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 - Objetivo**, haga clic con el botón derecho del ratón en un objetivo en la ficha **Visión**.



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**. Para obtener información detallada sobre cada tipo de objetivo consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto".

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. Esto simplifica la forma nominal de un objetivo mediante la eliminación de detalles.



La inserción y supresión de los segmentos nominales solo se utiliza con elementos de perfil bidimensional. 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. Para obtener información consulte "Controles de Objetivos de contacto".

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**. Para obtener información consulte "Controles de Objetivos de contacto".

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".

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**. Para obtener información detallada consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto".

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

Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Vision

submenú **Densidad de puntos**. Para obtener más información sobre las opciones de **Densidad de puntos** disponibles, consulte el tema "Conjunto de parámetros de borde".

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

Vista de Laser

Si CWS (sensor cromático de luz blanca) es la sonda activa en la rutina de medición, PC-DMIS Visión añade la ficha **Láser** con un trazado del espectro. Cuando el software no está ejecutando la rutina de medición, el trazado de espectro muestra la estructura ("ruido") de la señal CWS. Esto sirve de ayuda para seleccionar los valores óptimos de los parámetros, como la iluminación y la frecuencia.

Tenga en cuenta lo siguiente:

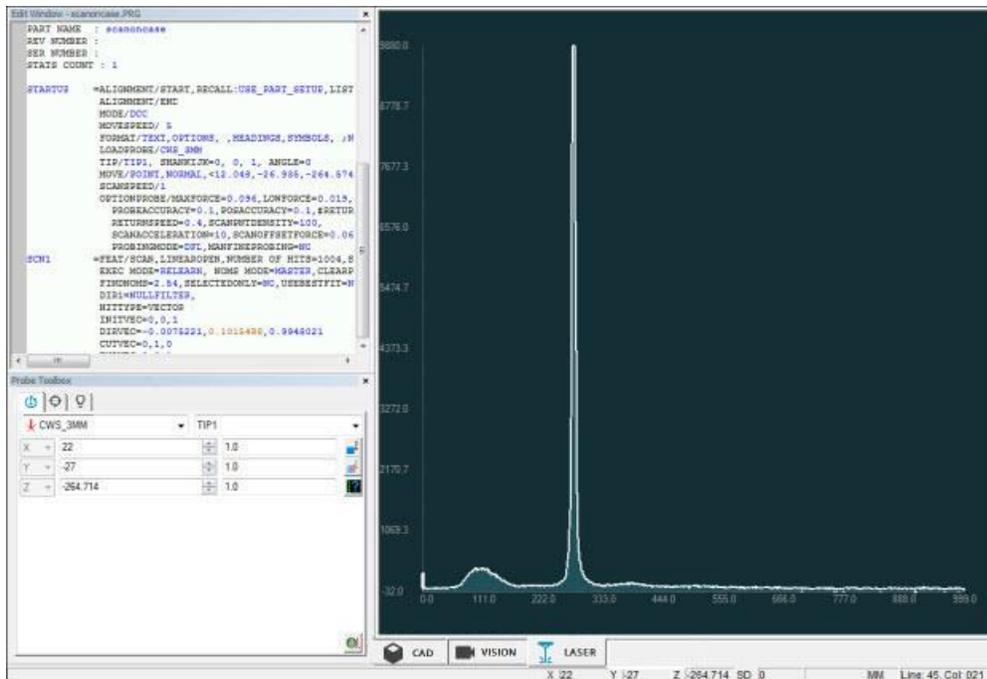
- PC-DMIS no actualiza el trazado del espectro durante la ejecución de la rutina de medición.
- Cuando se selecciona la ficha **Láser** y se actualiza, las lecturas de **Intensidad** y **Distancia** de CWS no aparecen en la ventana de coordenadas.

Estos son los requisitos mínimos para utilizar el trazado de espectro:

- Un sensor cromático de luz blanca CHRocodile S o CHRocodile SE
- Firmware CHRocodile de la versión 5.97 o posterior
- Un sensor CHRocodile que esté conectado al equipo mediante un cable USB

Eje X: El eje X del trazado de espectro representa la distancia no calibrada o sin procesar desde el sensor hasta la pieza en 1/1000 pasos del rango total del sensor. A medida que el eje Z se mueve hacia la posición positiva, el pico del trazado se desplaza de izquierda a derecha. Puesto que en la pantalla se muestran los datos sin procesar, el movimiento del pico del trazado no es lineal.

Eje Y: El eje Y del trazado del espectro muestra la potencia de la señal. Para obtener los mejores resultados en la medición de la distancia, debe haber un solo pico dominante destacado, parecido al que se muestra en este ejemplo:



Ejemplo de trazado de espectro en la ficha Láser

Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión

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



La licencia LMS o la mochila deben estar programadas con la opción **Vision** y debe haber un tipo de sonda Vision válido seleccionado. Asimismo, se debe trabajar con una sonda Vision compatible para poder tener acceso a las diferentes fichas relativas a PC-DMIS Visión.

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

Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión

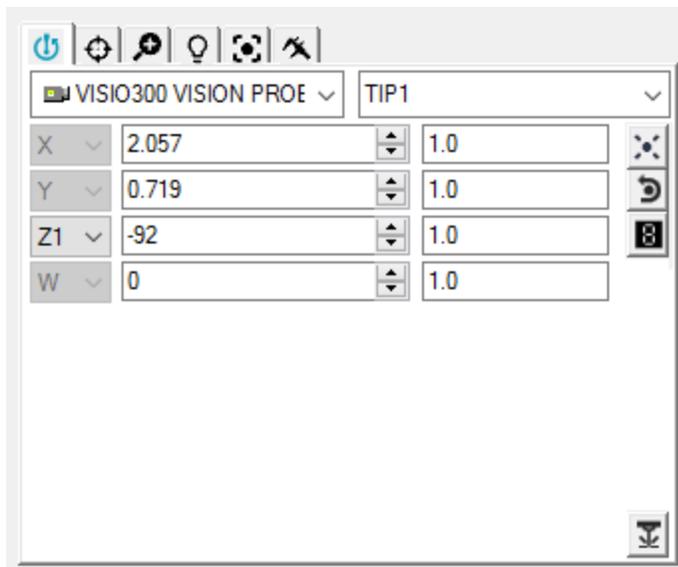
La opción de menú **Ver | Otras ventanas | Herramientas de sonda** muestra **Herramientas de sonda**.

Herramientas de sonda contiene los parámetros ópticos en estas fichas:



- A. Posición de sonda
- B. Objetivos de contacto
- C. Localizador de elementos
- D. Aumento
- E. Iluminación
- F. Enfoque
- G. Calibre
- H. Diagnóstico de Vision

Herramientas de sonda: Ficha Posición de sonda



Herramientas de sonda: Ficha Posición de sonda

Utilice la ficha **Posición de sonda** para 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 hace 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 (como 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. Para obtener información sobre cómo definir una sonda, consulte el capítulo "Definir sondas" en la documentación principal de PC-DMIS.



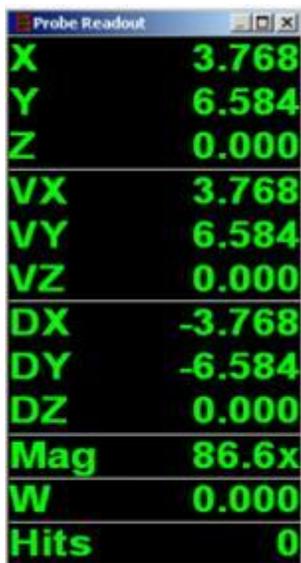
Puesto que puede utilizar esta ficha con todos los tipos de sonda (de contacto, láser u ópticas), en esta documentación solamente se trata la información relacionada con PC-DMIS Visión. Para obtener información acerca de las herramientas en relación con las sondas en general, consulte "Usar las herramientas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

Botones de la ficha Posición de sonda

	Haga clic en el botón Tomar un contacto para medir 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.
	Haga clic en el botón Eliminar un contacto para eliminar 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.
	Haga clic en el botón Ventana de coordenadas para que se muestre la ventana de coordenadas. Puede cambiar el tamaño o la posición de esta

	ventana. 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



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

Ventana de coordenadas

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

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 "Configuración de la

ventana de coordenadas" en el capítulo "Establecer preferencias" de la documentación principal de PC-DMIS.

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 "Herramientas de sonda: Ficha Aumento".

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.

Sensores láser de Visión

Si el sensor activo es un sensor láser de Visión, la ventana de coordenadas muestra las lecturas de X, Y y Z, además de parámetros láser tales como Intensidad y Distancia. Para obtener información detallada, consulte la sección del sensor láser correspondiente en este documento.

A continuación se proporciona un ejemplo:



Nota sobre las puntas ópticas

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 para las sondas de contacto como para las sondas ópticas se utiliza el término "punta de sonda" para especificar diversas posiciones de un cabezal de sonda articulado. (Hay

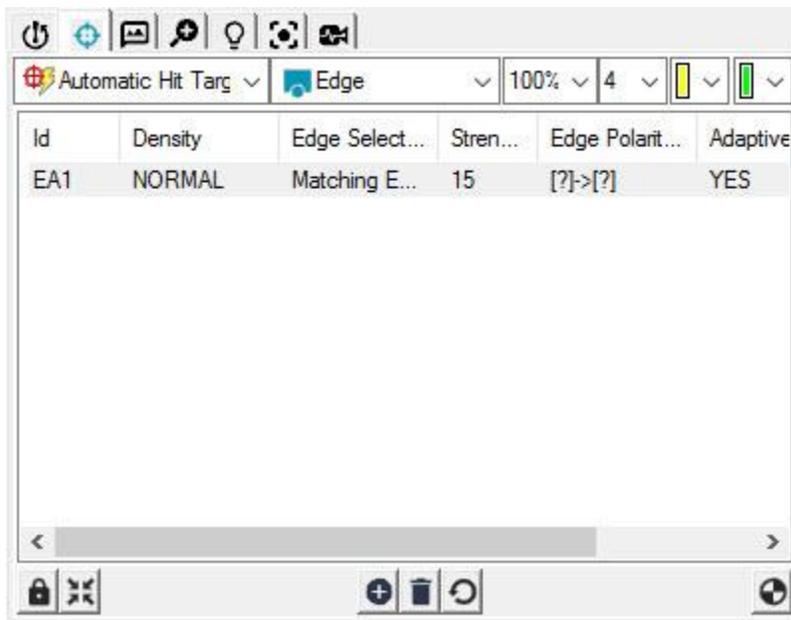
Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión

otros términos para "punta de sonda" que se utilizan indistintamente: ángulos AB, posiciones AB, punta, ángulos de punta, etc.) 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 Visión inserta un comando [CARGARSONDA/](#) o [PUNTA/](#) respectivamente en la ventana de edición.

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

Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto



Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto

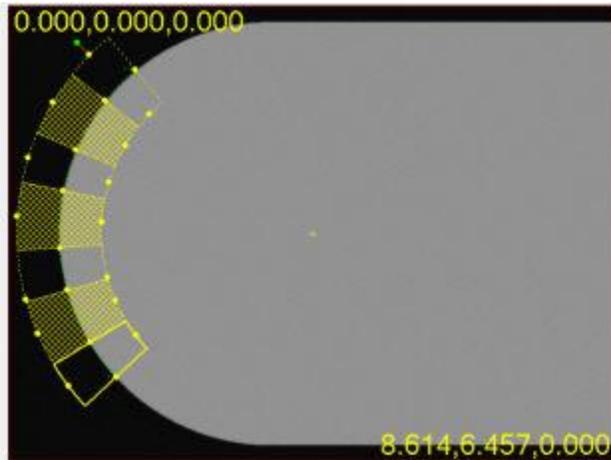


Esta ficha solamente aparece cuando se define y se utiliza una sonda Vision compatible.

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 **Visión** 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 la ficha **Visión** como en la ficha **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 la ficha **Visión**, 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 **Visión** 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 Visión 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".

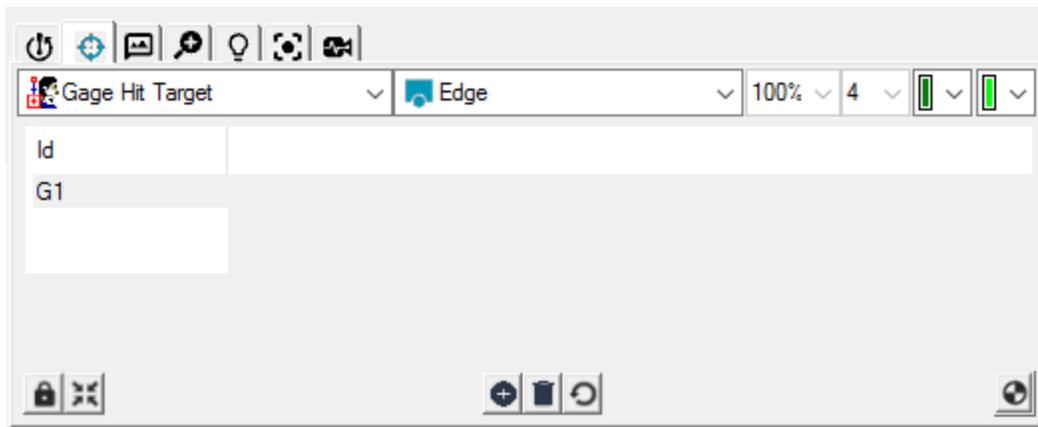
Método 3 - Objetivo de contacto automático: Utiliza el procesamiento de imágenes para detectar automáticamente un elemento (un círculo en este caso). A continuación calcula el círculo en función de los objetivos definidos. Los parámetros para este modo se tratan en el tema "Parámetros de elemento del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

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 es "no 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 **Vision** 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 **Vision** de la ventana gráfica, y cambie la iluminación en la ficha **Iluminación**. Para obtener información sobre cómo cambiar la iluminación, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".

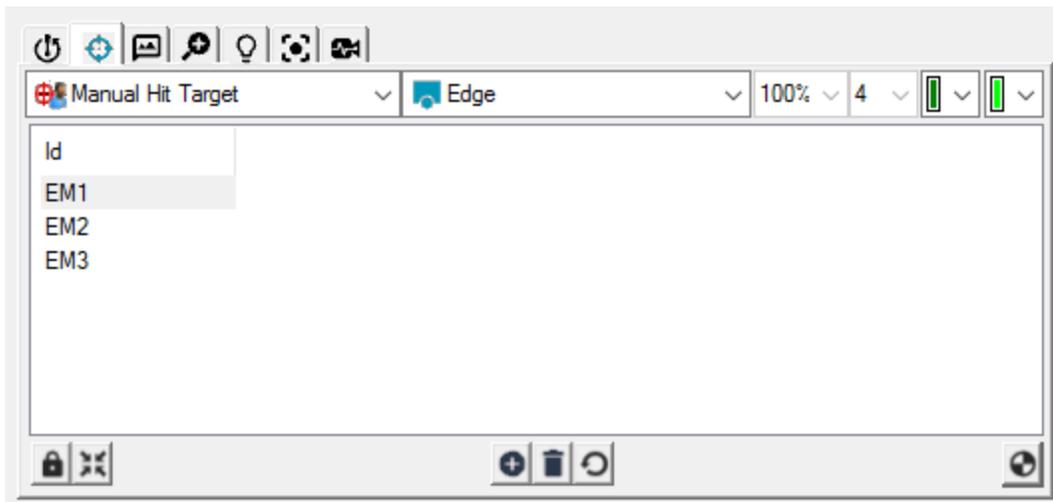
Conjunto de parámetros de enfoque

Para obtener información al respecto, consulte el tema "Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto".

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 es "no 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 **Visión** 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 **Visión** 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".

Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión

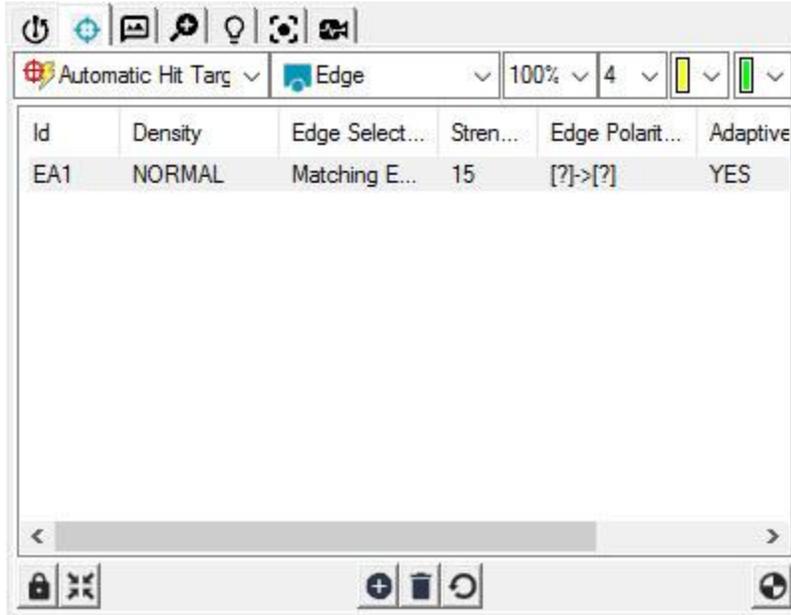
Conjunto de parámetros de enfoque

Para obtener información al respecto, consulte el tema "Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto".

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	Edge Select...	Stren...	Edge Polari...	Adaptive
EA1	NORMAL	Matching E...	15	[?]->[?]	YES

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 es "no aplicable" al conjunto actual.

ID: Esta columna 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 **Vision** de la ventana gráfica.

Tipo mín/máx: Para el punto de borde, cuando se ha seleccionado la opción **Mín**, **Máx** o **Medio**, el objetivo es en realidad una zona rectangular. Tiene direcciones de escaneo y se puede cambiar el tamaño del área rectangular. Se crean varios escaneados de borde paralelos a la dirección de escaneo del objetivo para la detección de bordes dentro de la zona rectangular definida. Se detecta un solo punto

para cada escaneado de borde y se calcula el resultado en función de la opción seleccionada.

Las opciones disponibles son:

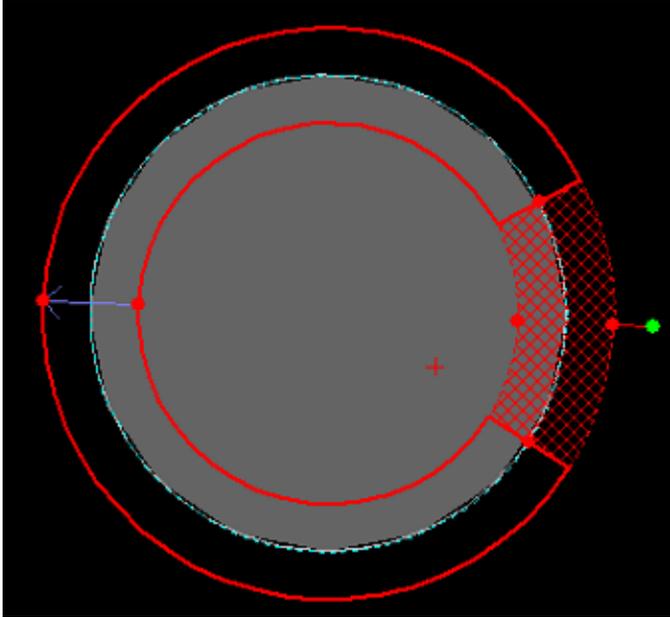
- **Ninguno:** Devuelve un punto de borde normal con un solo objetivo lineal que atraviesa el borde. Solamente se detecta un único punto.
- **Mín:** Devuelve el punto que corresponde a la distancia mínima desde el punto de escaneado en la dirección de escaneado.
- **Máx:** Devuelve el punto que corresponde a la distancia máxima desde el punto de escaneado en la dirección de escaneado.
- **Medio:** Devuelve la media de todos los puntos detectados en la dirección de escaneado.

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



La opción **Densidad** no está disponible para los escaneados de punto de borde ni punto de superficie.

- **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 región excluida indicada mediante un patrón de cruces

- **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 Visión 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 Visión intenta dar como valor por omisión de **Bajo escaneado** un valor adecuado.



La opción **Bajo escaneado** no está disponible para los escaneados de punto de borde ni punto de superficie.

Selección de borde: PC-DMIS Visión 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. Para ver los pasos que se pueden seguir para agilizar este tipo de selección de borde, consulte el tema "Resolución de problemas de PC-DMIS Visión".
- **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 Visión 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 pasan 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 utiliza 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 que no sea 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.

Umbral adaptativo: Establezca este valor en **SÍ** para controlar las variaciones en la iluminación. Este valor está establecido en **SÍ** por omisión, ya que es adecuado en la mayoría de los casos. Tener este valor activado es necesario, por ejemplo, cuando la máquina tiene una iluminación no uniforme y la ubicación aprendida del elemento puede ser diferente de su ubicación en el campo de visión cuando se ejecute.

Con un umbral fijo puede que se detecten diferentes puntos de borde, lo que provocará inestabilidad o errores de medición. Sin embargo, si el área de la pieza incluida en la banda del objetivo cambia debido a la textura o a otros ruidos, estos cambios podrían hacer que el resultado del umbral adaptativo sea mayor que el umbral del borde deseado. El resultado es que el borde previsto no se detecta. En este caso, puede ser mejor establecer **Umbral adaptativo** en **NO**.

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 establece la iluminación según el porcentaje aprendido y el brillo no se ajusta de forma automática. SensiLight es una abreviatura del término "Sensible Lighting" (iluminación razonable).

Durante la ejecución, si **SensiLight** está activado, se lleva a cabo una comprobación rápida para asegurarse de que no haya muy poca luz o demasiada iluminación. Si esto ocurre, ajusta la iluminación automáticamente para que sea razonable. Después da al operador la opción de guardar este nuevo valor de iluminación para que la siguiente vez que se mida el elemento se utilicen 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 **Visión** 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".

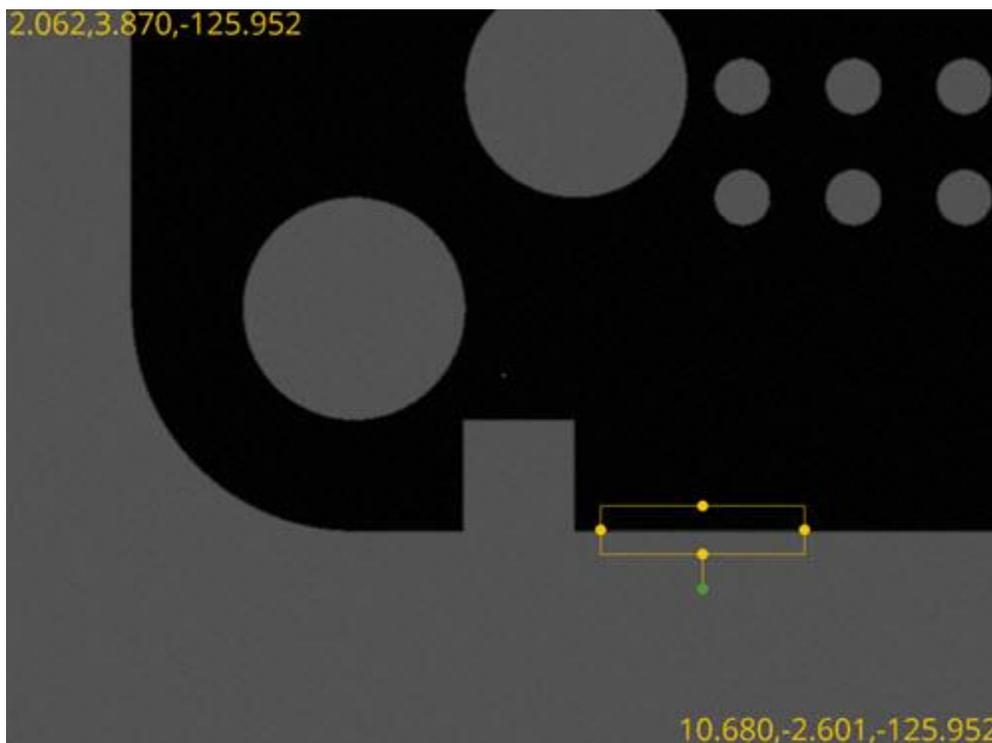
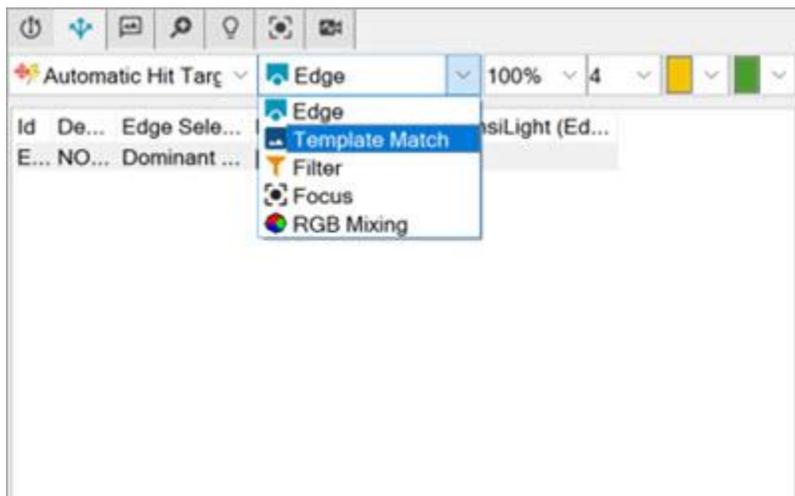
Objetivo de contacto automático - Coincidencia de plantilla

Coincidencia de plantilla permite definir una imagen maestra de un área de interés. Puede utilizarla para buscar en el campo de visión antes de realizar tareas de detección de bordes durante la medición de un elemento. De esta manera se incrementa la repetibilidad de la medición, ya que se eliminan los errores de ubicación y la variabilidad de las piezas del proceso de medición.



Coincidencia de plantilla está disponible para todos los elementos de Visión excepto blob y punto de superficie.

Active **Coincidencia de plantilla** en la lista **Conjunto de parámetros**.

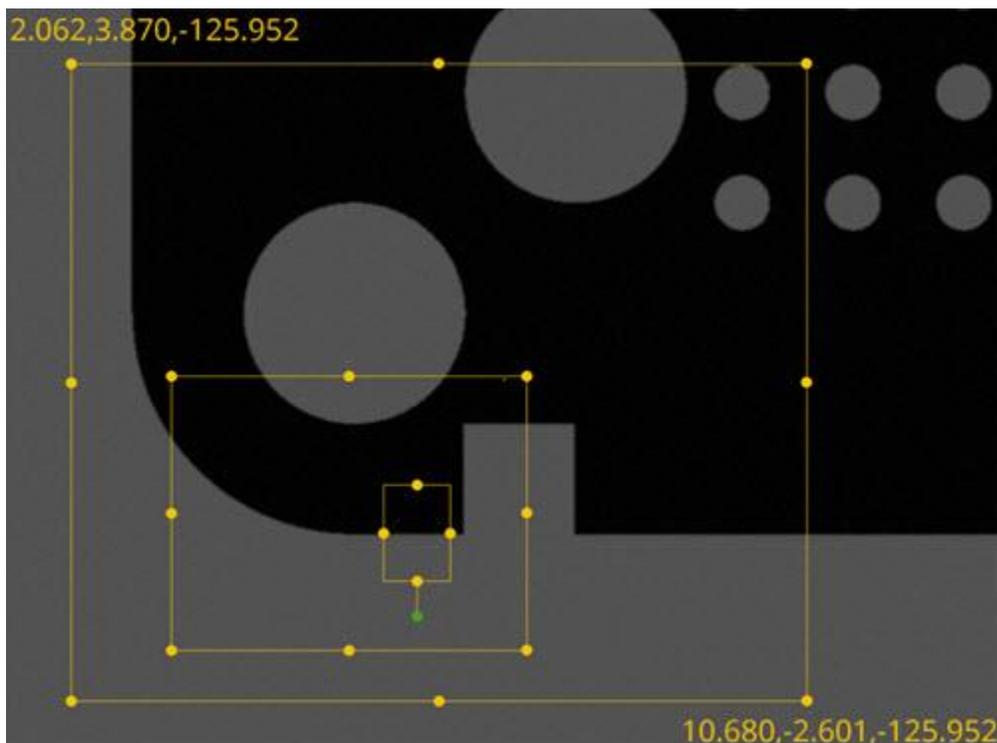
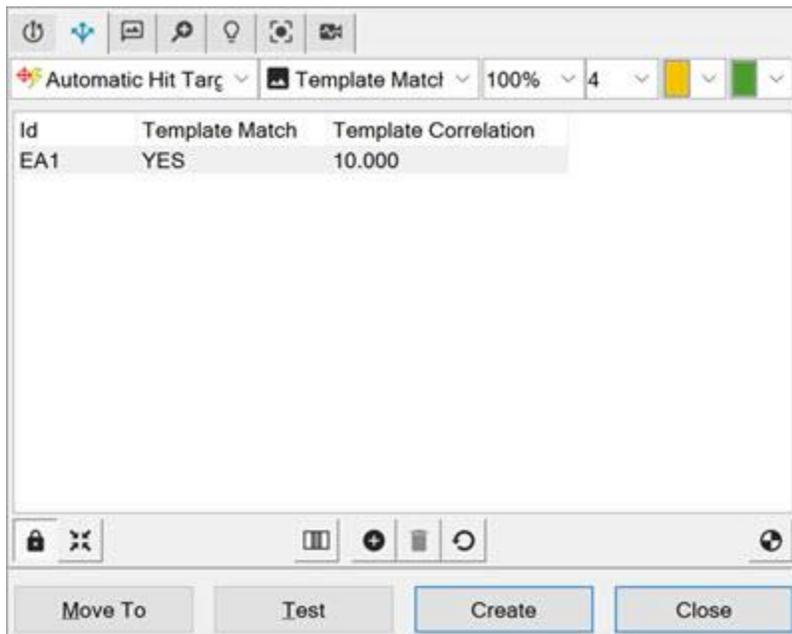


Cuando se activa **Coincidencia de plantilla**, el software inserta dos capas superpuestas nuevas:

Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión

- **Área de plantilla:** Es un área rectangular única que define un patrón único. El patrón es lo que PC-DMIS localiza durante la ejecución de la rutina de medición.
- **Área de búsqueda:** Es un área rectangular en la que PC-DMIS busca para localizar el patrón definido en **Área de plantilla**.

Correlación de plantilla



Correlación de plantilla: Define el porcentaje mínimo de coincidencia. Mientras PC-DMIS realiza una operación de coincidencia de plantilla, el software busca la posición en el área especificada en **Área de búsqueda** para localizar la mejor coincidencia según la plantilla definida. El valor de Correlación de plantilla define la mejor coincidencia posible. Por ejemplo, si hay una imagen de plantilla exacta dentro del área indicada en **Área de búsqueda**, el valor de correlación es muy cercano al 100%. Probablemente nunca será del 100%, debido a las ligeras variaciones en la imagen y los pequeños errores de redondeo de los cálculos. Si el valor de correlación de la mejor coincidencia es mayor que el valor de Correlación de plantilla que ha definido, la operación de coincidencia de plantilla es correcta; en caso contrario, la operación falla. Si la coincidencia de plantilla falla, PC-DMIS muestra un mensaje para informar de ello en el cuadro de diálogo **Ejecución**.



Si se encuentra con una ejecución fallida con la función Coincidencia de plantilla activada, haga clic en **Continuar** para ejecutar el resto de la rutina de medición. La ejecución continúa como si el elemento no tuviera activada la función Coincidencia de plantilla.

Requisitos

Requisitos de **Coincidencia de plantilla**:

- **Coincidencia de plantilla** funciona con los elementos con un solo objetivo.
- **Coincidencia de plantilla** funciona con los elementos que puede ejecutar en un solo campo de visión (CDV).
- **Coincidencia de plantilla** debe ser menor que el área de búsqueda.
- La coincidencia de plantilla suele estar dentro del área de búsqueda.
- El área de plantilla y el área de búsqueda deben estar dentro del CDV cuando se guarda la imagen de plantilla.

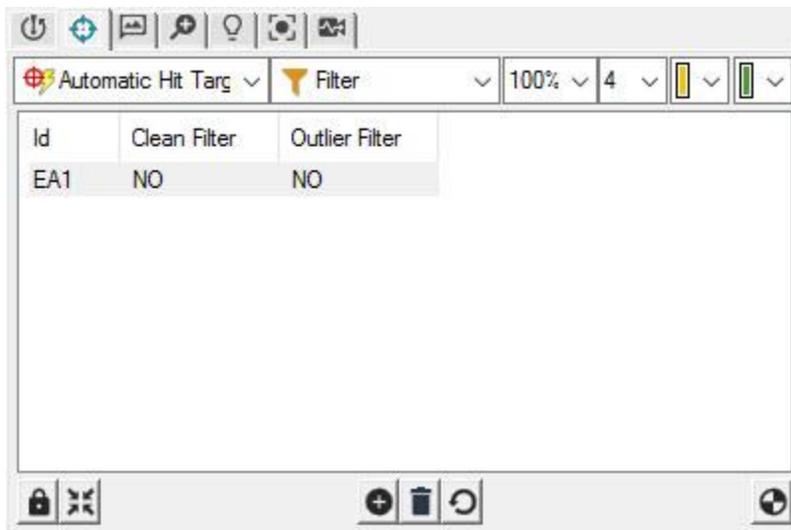


Para mayor facilidad de uso, PC-DMIS no comprueba estos requisitos mientras se modifica el objetivo, el área de plantilla y el área de búsqueda. El software comprobará todos los requisitos en cuanto haga clic en el botón **Crear** o **Probar** del cuadro de diálogo **Elemento automático**. Si alguno de los requisitos no se cumple, el software muestra un mensaje de advertencia para que se apliquen medidas correctivas.



Coincidencia de plantilla es un proceso que realiza una gran cantidad de cálculos, por lo que debe utilizarlo solo cuando sea necesario. Al utilizar **Coincidencia de plantilla**, el tamaño del área de plantilla y del área de búsqueda influye directamente en la velocidad de cálculo, por lo que conviene usar los valores más bajos posibles que permitan obtener resultados fiables.

Objetivo de contacto automático - Conjunto de parámetros de filtro



Para cambiar un valor, haga clic con el botón derecho en el valor actual del objetivo deseado. Si el valor indica **N/A**, el parámetro se considera "no 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 **Vision** de la ventana gráfica.

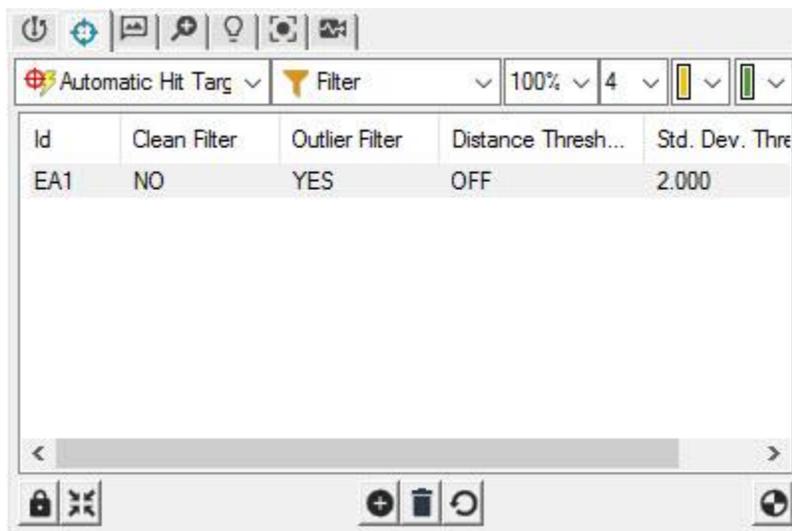
Filtro de limpieza: Indica si se deben eliminar el polvo y las pequeñas partículas que provocan interferencias (ruido) en la imagen antes de detectar los bordes.

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.

Cuando se selecciona **SÍ** en **Filtro de outliers**, se disponen de varios parámetros de filtro para los diversos tipos de elementos.

Parámetros de filtro para todos los tipos de elementos de visión salvo Perfil bidimensional no heredado



Para todos los tipos de elemento excepto Perfil bidimensional no heredado, cuando se selecciona **SÍ** en la lista **Filtro de outliers** aparecen estas opciones:

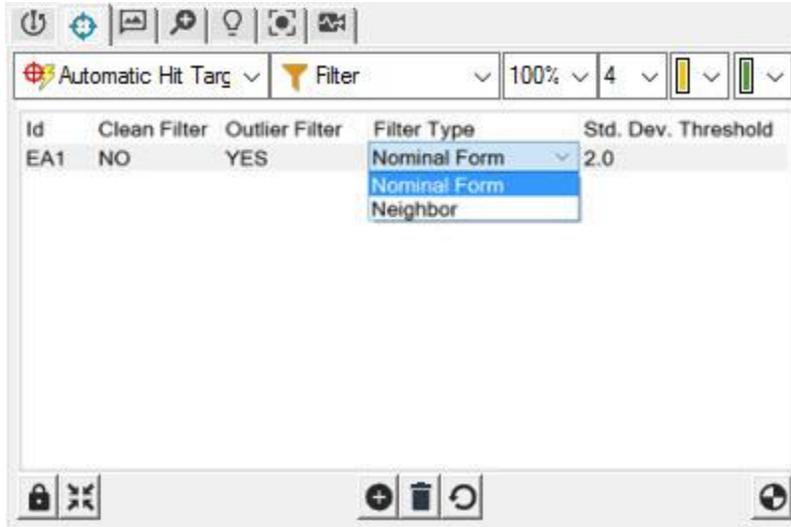
Umbral de distancia (Filtro de outliers): Especifica la distancia, en píxeles, a la que puede estar un punto respecto al nominal antes de desecharlo.

Umbral de desviación estándar (Filtro de outliers): Establece la desviación estándar que un punto debe tener respecto al CAD nominal para determinar que se trata de un outlier.

Parámetros de filtro para el tipo de elementos de visión Perfil bidimensional no heredado

En el caso de los elementos Perfil bidimensional de visión no heredados, **Filtro de outliers** tiene dos opciones en **Tipo de filtro**: **SÍ** y **NO**.

Si selecciona **SÍ**, se dispone de dos opciones de **Tipo de filtro** para los outliers: **Forma nominal** y **Contiguo**.



Cada opción tiene sus propios parámetros:

Forma nominal: Este filtro de outliers se basa en el ajuste de la forma y solamente está disponible para las versiones no heredadas de los elementos Perfil bidimensional de Vision programados en el CAD. Este filtro ajusta los datos medidos a la curva del CAD nominal. Tras el ajuste, se calculan las desviaciones de cada punto medido respecto al CAD nominal. Las desviaciones se utilizan para determinar qué puntos son outliers, si los hay.

Cuando se selecciona, se activa la opción **Umbral de desviación estándar (Filtro de outliers)**:

Umbral de desviación estándar (Filtro de outliers): Establece la desviación estándar que un punto debe tener respecto al CAD nominal para determinar que se trata de un outlier.

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

Cuando se selecciona el tipo de filtro **Contiguo**, se activan las opciones siguientes:

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

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

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

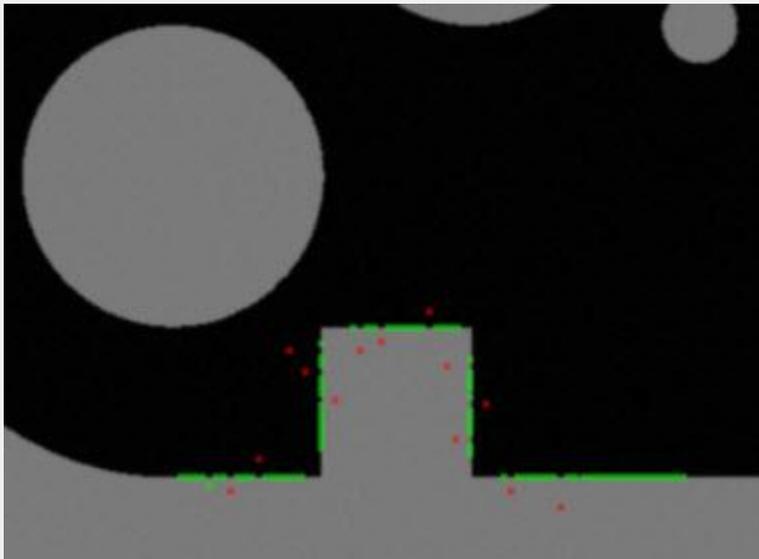


La distancia se calcula multiplicando la distancia media entre los puntos contiguos y el valor de **Multiplicador de distancia**. La distancia media entre los puntos contiguos se calcula a partir de todos los puntos detectados en un objetivo.

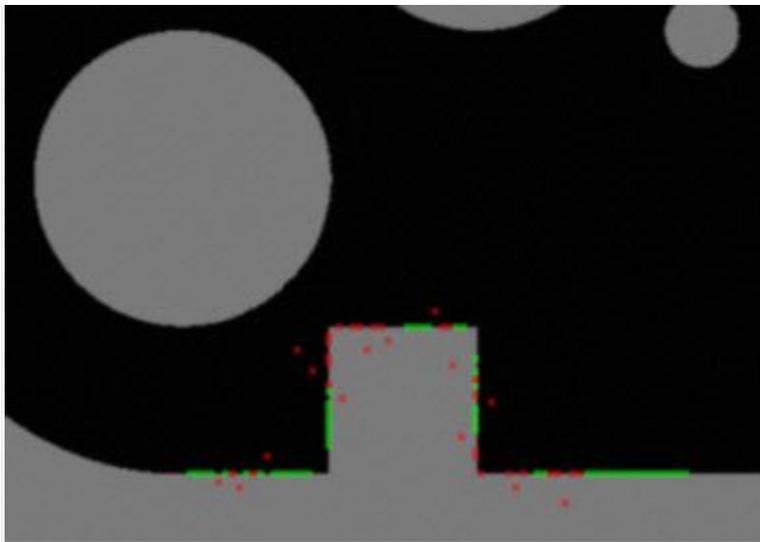
A continuación se ofrecen ejemplos en los que se utilizan valores diferentes para **Contiguos** y **Multiplicador de distancia**.



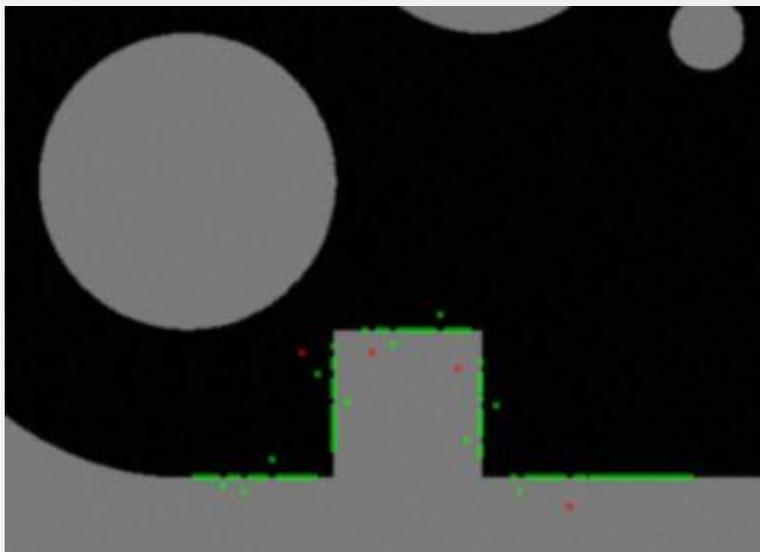
Ejemplo 1: Con **Contiguos** = 2 y **Multiplicador de distancia** = 2,0:



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



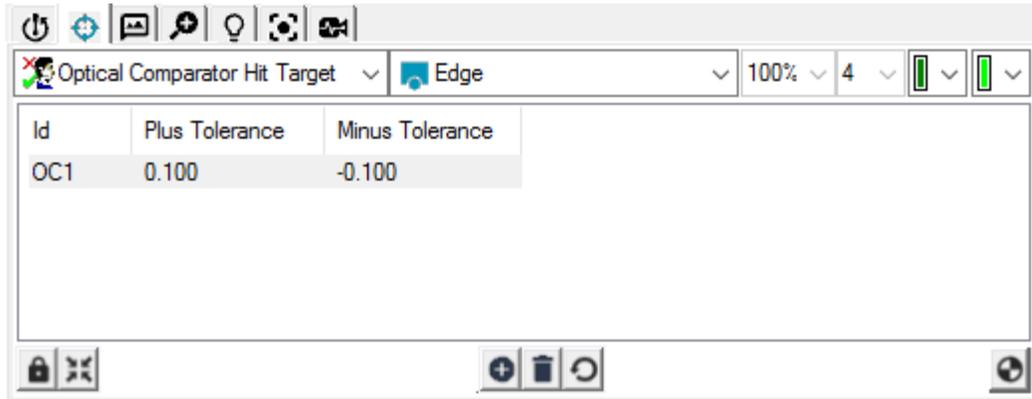
Ejemplo 3: Si **Contiguos** = 1 y **Multiplicador de distancia** = 3,0, hay menos outliers (los puntos mostrados en rojo):



Parámetros de objetivo de contacto de comparador óptico

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

Conjunto de parámetros de borde

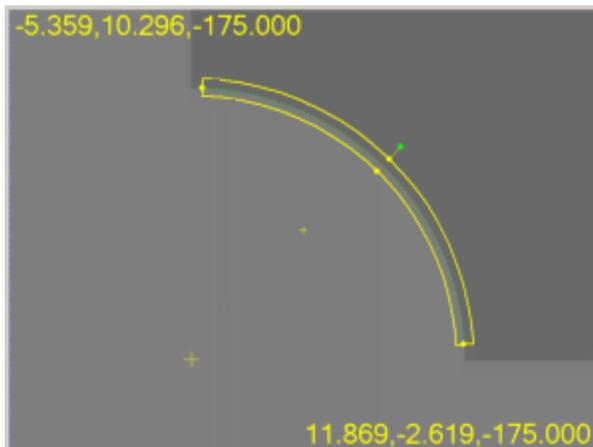


Para cambiar un valor, haga clic con el botón derecho en el valor actual del objetivo deseado. Si un valor indica N/A, el parámetro es "no aplicable" al conjunto actual.

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 **Vision** 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 **Vision** de la ventana gráfica, y cambie la iluminación en la ficha **Iluminación**. Para obtener información sobre cómo cambiar la iluminación, consulte "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".

Conjunto de parámetros de enfoque

Para obtener información al respecto, consulte el tema "Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto".

Conjunto de parámetros de enfoque del objetivo de contacto

Id	Focus	Control (Focus)	Range (Focus)	Duration (Focus)	Fi
EA1	AUTO	FULL	5.000	10.000	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. Puede 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 **Vision** de la ventana gráfica.

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



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

Control (Enfoque): Elija **AUTO** o **COMPLETO**. El modo **AUTO** utiliza 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.



Si el resultado de la combinación de rango y duración es una velocidad demasiado alta al realizar el enfoque, aparece un mensaje de aviso sobre la ficha **Visión**.

Buscar superficie (Enfoque): Muestra **SÍ** o **NO**. Si esta opción se establece en **SÍ**, PC-DMIS realiza 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 cual requiere un rango más grande para el enfoque.

Varianza de superficie (Enfoque): Con la opción **Buscar superficie** establecida en **SÍ**, este valor determina la distancia que se escanea inicialmente a una velocidad superior para localizar la pieza; después se lleva a cabo el enfoque normal alrededor de esta área. Una vez encontrada la posición de enfoque, PC-DMIS realiza 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): Esta opción 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 **CUADRÍCULA** para activar esta función.

Iluminación-Ajustar: Esta opción indica si la máquina debe realizar un ajuste automático de luz antes del enfoque para intentar lograr un resultado óptimo. Si está establecido en **NO**, PC-DMIS establece la iluminación según el porcentaje aprendido y el brillo no se ajusta de forma automática.

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

Usar el menú de acceso directo

En la ficha **Visión**, 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 **Visión**, pero no en un objetivo, se muestra un menú para ajustar el aumento, efectuar una captura de pantalla o abrir el cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo**.

Para obtener más información, consulte el tema "Utilizar menús de acceso directo" en "Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Visión".

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.

Esta barra de herramientas se encuentra en la ficha:

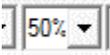
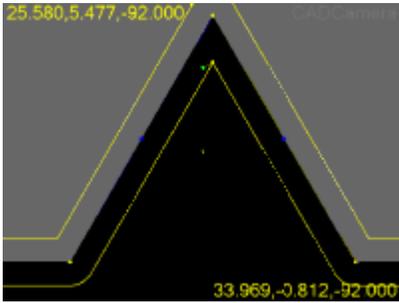
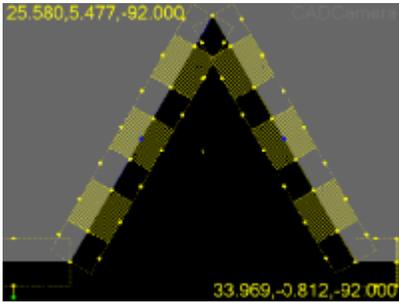


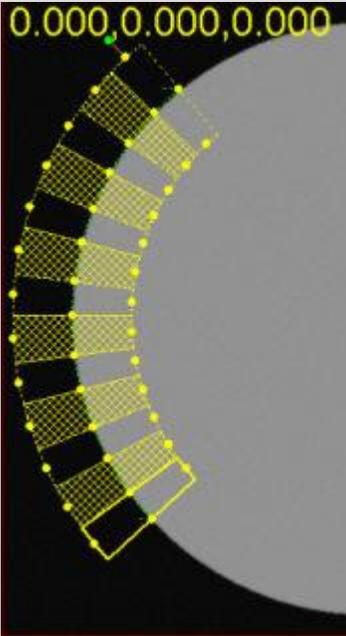
Esta barra de herramientas se encuentra en la parte inferior de la ficha:



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

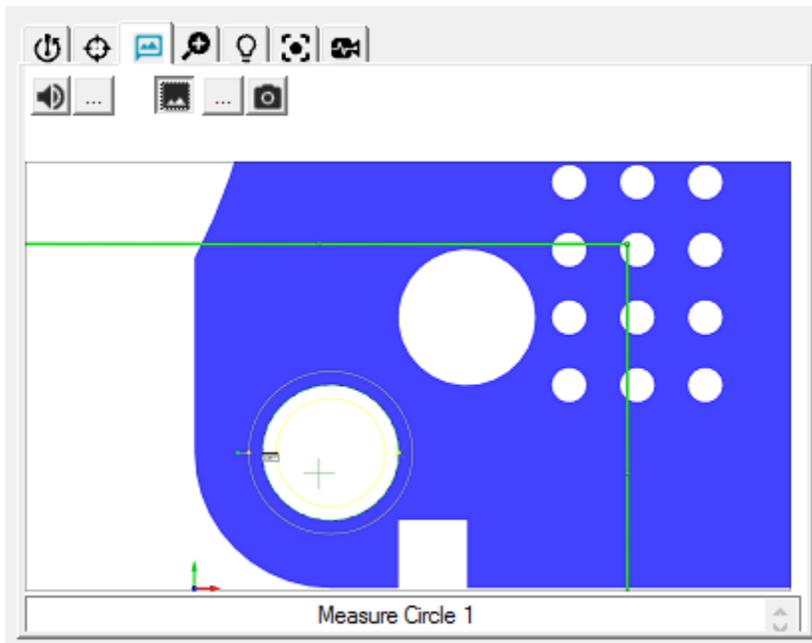
Botón de definición de objetivo	Descripción
	<p>La lista Tipo de objetivo permite elegir el tipo de objetivo al crear objetivos nuevos. Los tipos de objetivo disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo de contacto de comparador óptico • Objetivo de contacto de calibre • Objetivo 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; align-items: flex-end;"> <div data-bbox="669 1381 1068 1684">  </div> <div data-bbox="1091 1381 1490 1684">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="669 1730 1068 1814"> <p>Perfil bidimensional: 100% de cobertura</p> </div> <div data-bbox="1091 1730 1490 1814"> <p>Perfil bidimensional: 50% de cobertura</p> </div> </div>

	<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 aplica 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 aplica 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 Visión mueve el campo de visión actual al objetivo. Esto solamente está disponible en las máquinas de movimiento DCC.</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 nuevo objetivo de contacto inserta una nueva área objetivo. A continuación podrá configurar diversos parámetros para esta área concreta del elemento.</p>
	<p>El botón Suprimir objetivo de contacto permite suprimir del elemento un objetivo insertado previamente.</p>
	<p>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.</p>
	<p>El botón Prueba de objetivo de contacto prueba la detección automática de borde de objetivo para los objetivos seleccionados actualmente. PC-DMIS Visión muestra todos los puntos detectados en la ficha Visión de la ventana gráfica.</p>

Herramientas de sonda: Ficha Localizador de elementos



Herramientas de sonda: Ficha Localizador de elementos

La ficha **Localizador de elementos** permite ofrecer al operador instrucciones relacionadas con el elemento actual. Puede proporcionar 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.

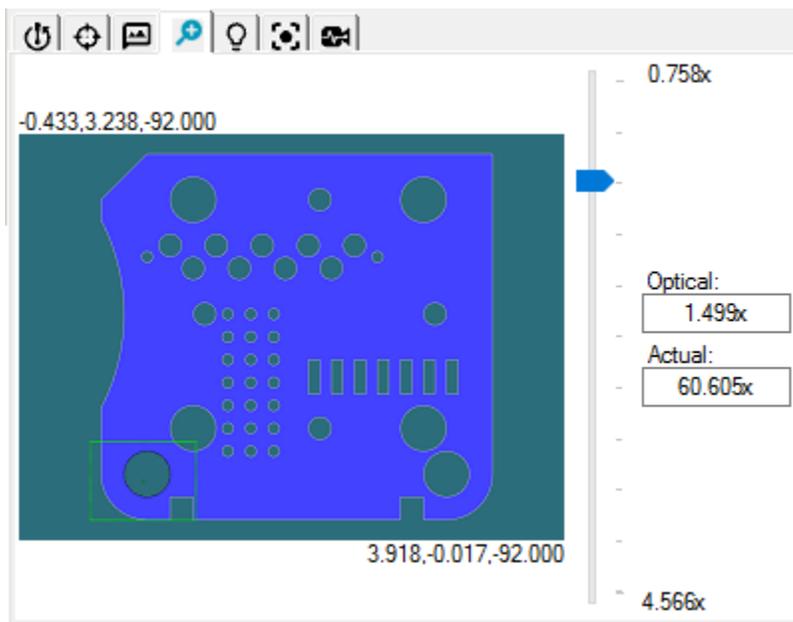
Para proporcionar información sobre Localizador de elementos:

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 alternante **Archivo BMP de localizador de elementos**  para mostrar y ocultar el mapa de bits asociado.
3. Haga clic en el botón  situado junto al botón **Capturar BMP de 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 **Capturar BMP de localizador de elementos** para capturar una imagen de la vista CAD o la vista en directo actual (la que esté activa). Este archivo se indexa y se guarda en el directorio de instalación de PC-DMIS. Por ejemplo, una rutina de medición llamada Vision.prg produciría imágenes de mapa de bits denominadas Vision0.bmp, Vision1.bmp, Vision2.bmp, y así sucesivamente.
5. Escriba el mensaje que se mostrará como título en el cuadro de mensaje. Por ejemplo, se muestra "Medir círculo 1" en la ficha en la siguiente ejecución del elemento.

Herramientas de sonda: Ficha Aumento



Herramientas de sonda - Ficha Aumento

La ficha **Aumento** permite cambiar el aumento de la cámara del campo de visión (CDV) actual. También proporciona una manera de ver las fichas **CAD** y **Visión** 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 Visión".

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

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

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

Cuando la ficha **Aumento** de las **Herramientas de sonda** está abierta, se muestra lo siguiente en la ficha **Visión**:

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

[0]=: Este número de capa superpuesta refleja el nivel actual de aumento (tamaño en píxeles). Si se acerca la pieza con el zoom, este número disminuye (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 ficha **Visión**.
- Si selecciona la ficha **Visión**, la ficha **Aumento** de **Herramientas de sonda** contiene una versión en miniatura de la ficha **CAD**.

Cambiar el aumento de la imagen de pieza

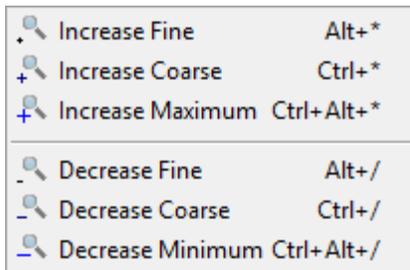
En una máquina con un zoom DCC, éstas son las diversas formas en que puede cambiar el aumento de la imagen de pieza:

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 posible.

Arrastre las asas de color verde del campo de visión: Utilice las asas del CDV en la ficha **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 ficha **Vision**, 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 **Aumento** en la vista en directo. Puede hacer clic con el botón derecho en la ficha **Vision** para acceder al menú de acceso directo. Asegúrese de que el cursor no esté sobre el objetivo cuando haga clic con el botón derecho para acceder al menú de acceso directo.

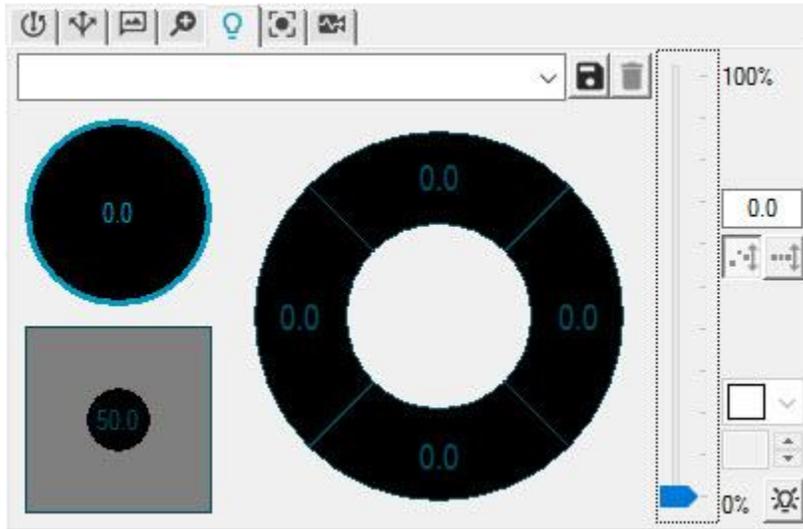


Utilice las teclas de acceso directo: Utilice estas teclas de acceso directo para cambiar el aumento en las fichas **CAD** o **Vision**:

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 la lámpara 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 (como solo luz inferior, solo luz superior u otro estado). Los conjuntos rápidos se pueden recuperar en cualquier momento seleccionando sus nombres en la lista de conjuntos rápidos.

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



Para que las lámparas se muestren en la ficha **Iluminación**, asegúrese de que tiene las lámparas seleccionadas y configuradas correctamente en la ficha **Iluminación** del cuadro de diálogo **Configurar interfaz máquina**. Para obtener información sobre este cuadro de diálogo, 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 permanecen encendidas. Puede controlar este comportamiento por omisión utilizando la entrada del registro `IlluminationOffForContactProbe` en la sección **VisionParameters** del editor de la configuración de PC-DMIS. Si se asigna el valor TRUE a esta entrada del registro, las lámparas se apagan cada vez que la rutina de medición pase de una sonda de visión a una sonda de contacto. La iluminación se restaura cuando se pase de nuevo a una sonda de visión.

Seleccionar un conjunto rápido de iluminación predefinido:

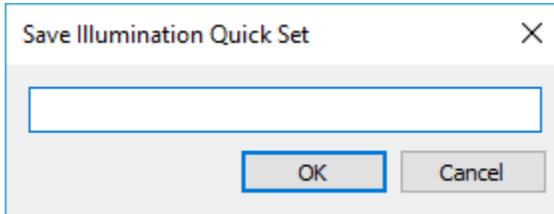
Para elegir un conjunto rápido de iluminación predefinido, selecciónelo en la lista **Conjunto rápido**.

- Si ejecuta PC-DMIS en modo online, las lámparas del sistema cambian en función del conjunto rápido seleccionado.
- Si la iluminación cambia desde que seleccionó un conjunto rápido, la lista **Conjunto rápido** muestra 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** para crear el nuevo conjunto y seleccionarlo de forma automática en la página **Iluminación**.

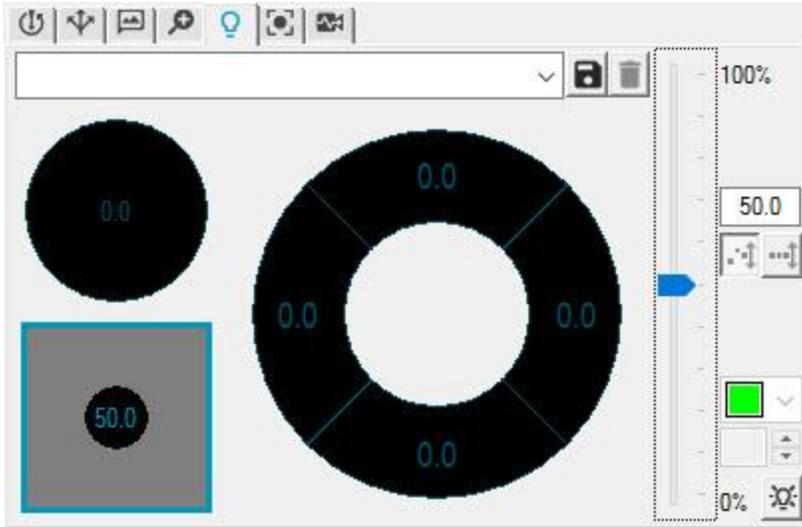
Suprimir un conjunto rápido de iluminación

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 le pregunta si desea suprimir el 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.
2. Mueva la barra deslizante o escriba un porcentaje en el cuadro %. Solamente se verá afectada la lámpara activa.
3. Ajuste el valor de **Ángulo de lámpara**  para cambiar físicamente el ángulo de las lámparas que son compatibles con esta función.
4. Cambie el valor de **Color de lámpara**  seleccionando el color de los LED de las lámparas que son compatibles con el uso de varios LED de color.

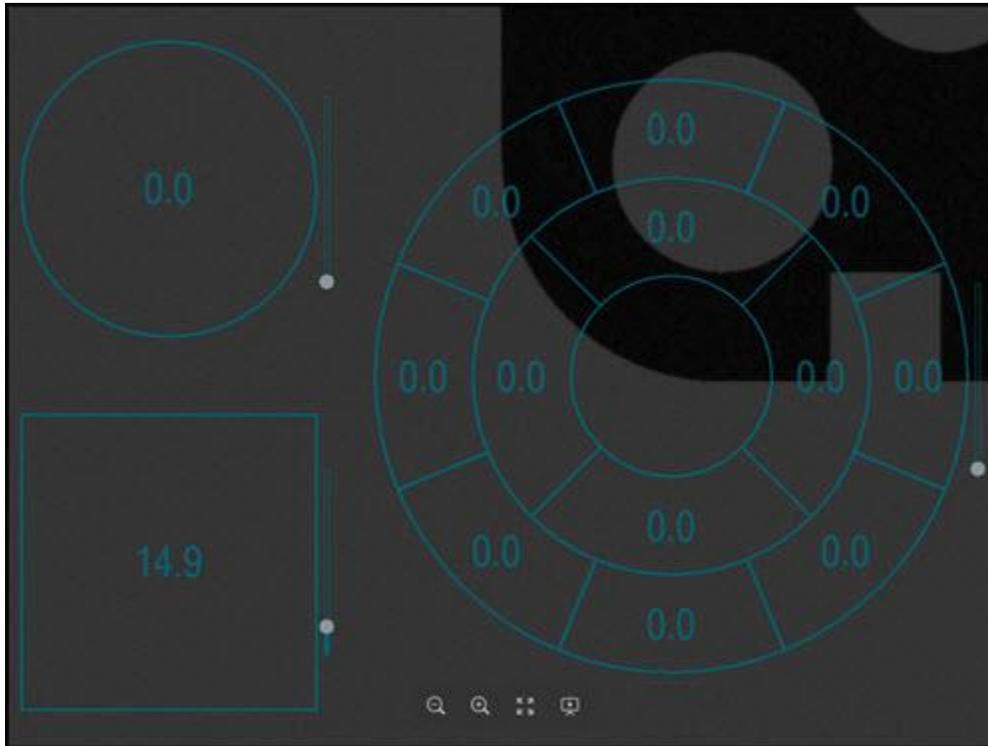


Los usuarios noveles pueden tener una tendencia a iluminar demasiado. La iluminación excesiva puede provocar errores de refracción al localizar el borde real. Normalmente es preferible que si se producen errores, sean por falta de iluminación.

Valores de iluminación con la 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: Seleccione las bombillas necesarias o cambie la intensidad de cualquier lámpara. Desplace la barra deslizadora o introduzca un valor porcentual en el cuadro % para cambiar 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 **Intensidad absoluta**  seleccionado, para todos los LED activos se especificará la misma intensidad.
- Si está seleccionado el botón **Intensidad relativa** , 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%.

Encender o apagar una lámpara o bombilla: Haga clic con el botón derecho del ratón en las bombillas que desee para alternar su estado, encendido o apagado. Cuando se apaga una bombilla, no se muestra ningún valor de intensidad dentro de esa bombilla. Cuando se enciende una bombilla, se muestra su valor de intensidad actual. Entonces se sombrea para representar esa intensidad.

Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión

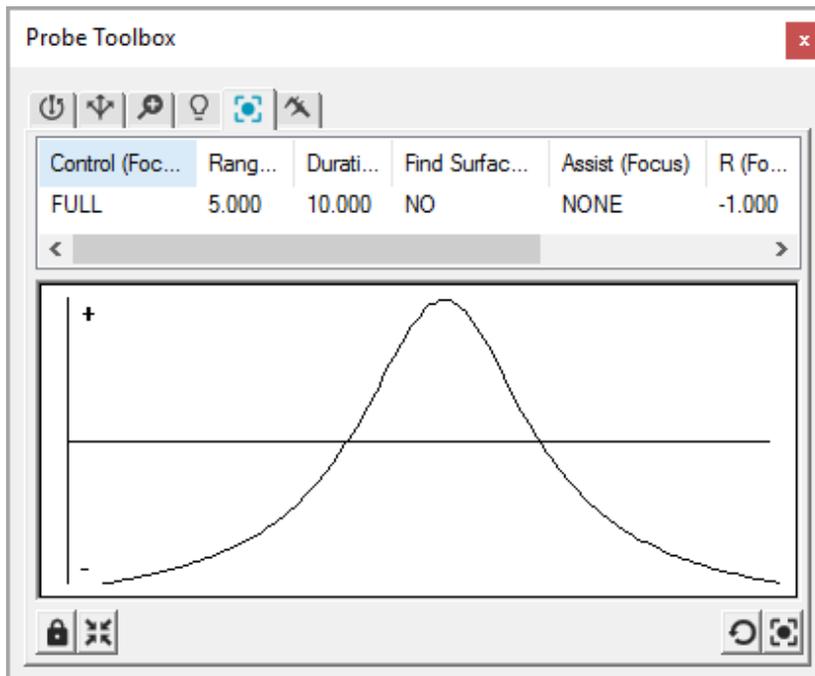
Haga clic en el botón **Aplicar** para guardar los valores de iluminación actualizados.

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 la ficha **Visión** se muestra 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 con unos malos resultados de gráfica de enfoque. Una buena gráfica de enfoque presenta una curva redondeada, como una U invertida.

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

Para enfocar, utilice la ficha **Visión** de la ventana para cambiar el tamaño del objetivo rectangular o moverlo sobre la parte que desea de la pieza, y seleccione uno de los

botones **Enfoque**. La máquina realizará el enfoque en el área especificada del objetivo, mostrará la posición de enfoque óptima como capa superpuesta en la ficha **Visión** 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.



Para obtener la precisión y repetibilidad óptimas del enfoque, éste debería realizarse con el mayor aumento disponible.



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

Aparecen advertencias y errores en la ficha **Visión** para indicar si el enfoque se ha realizado correctamente y proporcionar información al respecto.

- Si aparece un prefijo de advertencia, significa que 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 es insuficiente.
- 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 realiza una operación de enfoque de acuerdo con los valores determinados anteriormente recopilados 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 aplican al enfoque giratorio y se expresan 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.



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 realiza 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.

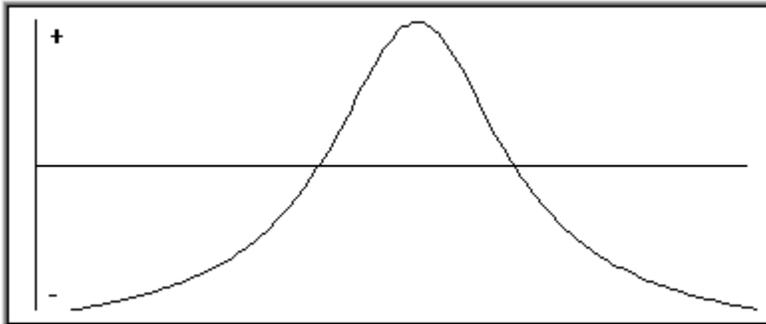
Varianza de superficie (Enfoque): Con la opción **Buscar superficie** establecida en **SÍ**, este valor se utiliza para determinar la distancia que se escaneará inicialmente a una velocidad superior para localizar la pieza; después se llevará a cabo el enfoque normal alrededor de esta área. Una vez encontrada la posición de enfoque, PC-DMIS realiza 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 establece la iluminación según el porcentaje aprendido y el brillo no se ajusta de

forma automática. SensiLight es una abreviatura del término "Sensible Lighting" (iluminación razonable).

Gráfica de enfoque



El enfoque automático coloca 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 muestra 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. Si se produce un problema, haga clic en el botón **Restablecer gráfica de enfoque** para borrar los datos de la gráfica y volver a comenzar este proceso.



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 después 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

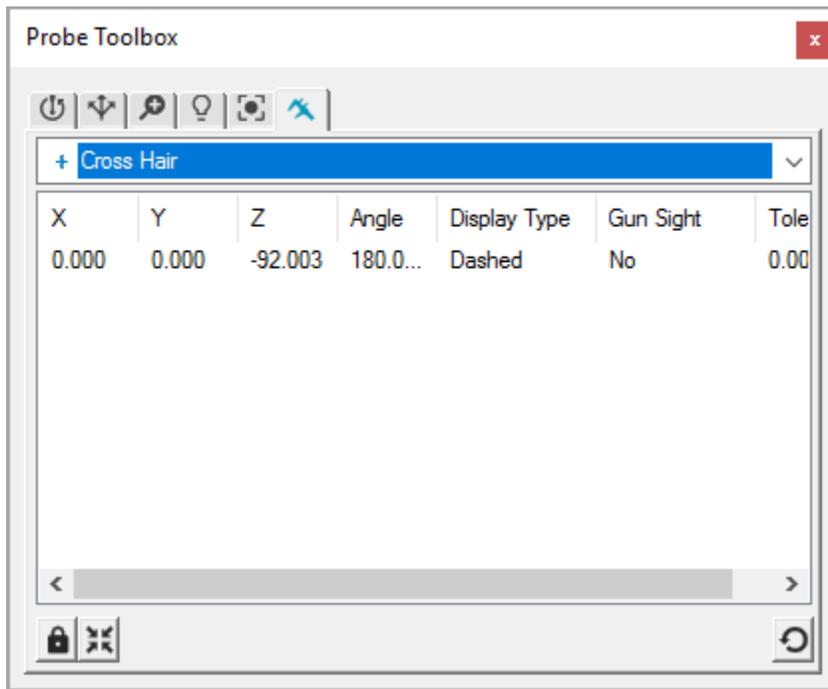
PC-DMIS Visión proporciona herramientas para ayudarle a enfocar el hardware óptico:

Icono de enfoque	Descripción
	<p>El botón Bloquear enfoque en pieza fija a la pieza la posición o la rotación del objetivo. Si lo desea, puede cambiar el tamaño del objetivo de enfoque.</p>
	<p>El botón Centrar enfoque centra el objetivo o el campo de visión. Lo que se mueve en realidad depende del estado del botón Bloquear objetivo con pieza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si hace clic en Centrar enfoque con el botón Bloquear objetivo en pieza ya <i>seleccionado</i>, PC-DMIS Visión mueve el campo de visión actual al objetivo. Esto solamente está disponible en las máquinas de movimiento DCC. • Si hace clic en Centrar enfoque con el botón Bloquear objetivo en pieza <i>deseleccionado</i>, el objetivo se desplaza al campo de visión actual.
	<p>El botón Restablecer gráfica de enfoque borra todos los datos de la gráfica de enfoque.</p>



El botón **Enfoque automático** ejecuta realmente el enfoque. Utiliza los parámetros definidos, mueve la plataforma DCC y después vuelve a la posición de enfoque. En una máquina manual, el operador mueve la máquina manualmente durante el tiempo especificado. Cuando se agota el tiempo, 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** solo aparece si accede a las **herramientas de sonda** por sí mismas. Si utiliza el cuadro **Elemento automático**, no aparecerá la ficha **Calibre**.

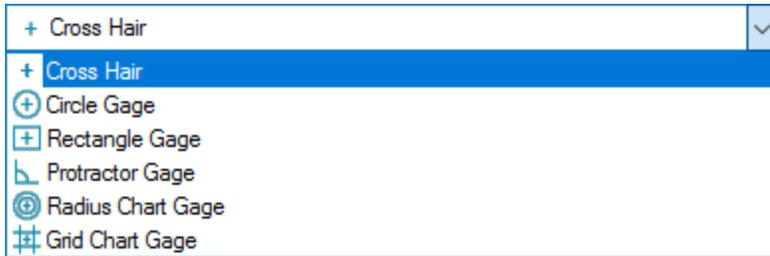
La ficha **Calibre** proporciona una variedad de herramientas denominadas "calibres" que permiten realizar comparaciones ópticas rápidas en los elementos que se miden. No es necesario crear una rutina de medición. Puede utilizar los calibres cuando los bordes no están discriminados o cuando resulta difícil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

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

Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión

El calibre proporciona información nominal que puede introducir en los cuadros de diálogo para crear el elemento nominal que desee. También puede capturar la información en el Portapapeles o como 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, cambiándoles el 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.



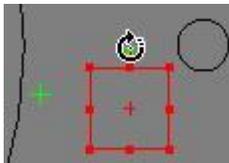
Calibres disponibles

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.

Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres

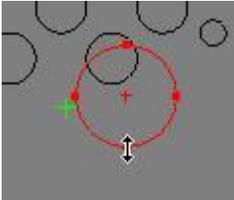
Puede rotar y mover el calibre o cambiar su tamaño en la representación gráfica de la pieza. Una vez que sitúe correctamente el calibre sobre un elemento y adapte su tamaño para que adopte la forma del elemento, el software actualiza dinámicamente la información del calibre en las **Herramientas de sonda** así como la capa superpuesta en la ficha **Visión**. Después puede utilizar estos datos como valores nominales del elemento.

Rotar un calibre: Si hay un círculo verde en el calibre, sitúe el puntero sobre el círculo verde. El puntero se convierte en una flecha circular. 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: Si hay un círculo rojo en el calibre, sitúe el puntero sobre el círculo a red hasta que 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.

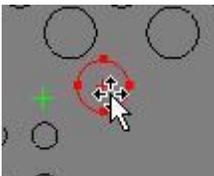


Calibre circular de ejemplo cuyo tamaño se está modificando



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

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



Ejemplo: Se está moviendo un calibre circular

Tipos de calibre compatibles y sus parámetros

PC-DMIS Visión admite varios tipos de calibre. Seleccione un tipo de calibre en la lista **Tipo de calibre**. PC-DMIS Visión 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.



Cuando se seleccionan y se editan los calibres, se trata de un proceso estrictamente visual. El software no inserta comandos en la rutina de medición.

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

Icono	Descripción	Parámetros disponibles
	<p>Calibre de cruz. Utilízelo para localizar un punto.</p>	<p>Ángulo: Ángulo utilizado para la rotación del calibre.</p> <p>Mostrar tipo: Cruz dibujada con líneas continuas, discontinuas o de puntos.</p> <p>Visor de pistola: Dibuja un círculo alrededor de la cruz como ayuda para la localización.</p> <p>Tolerancia: Permite dibujar líneas de tolerancia sobre la cruz a una distancia especificada.</p>
	<p>Calibre circular. Utilízelo para localizar el centro y el diámetro de un círculo.</p>	<p>Diámetro: Diámetro del calibre circular.</p>
	<p>Calibre rectangular. Utilízelo para localizar el centro, la altura y la anchura de un rectángulo.</p>	<p>Ángulo: Ángulo utilizado para la rotación del calibre.</p> <p>Anchura: Determina la anchura del calibre rectangular.</p> <p>Altura: Determina la altura del calibre rectangular.</p>
	<p>Calibre transportador. Utilízelo para localizar ángulos.</p>	<p>Ángulo incluido: Determina el ángulo entre las dos líneas que conforman este calibre.</p>

	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.



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

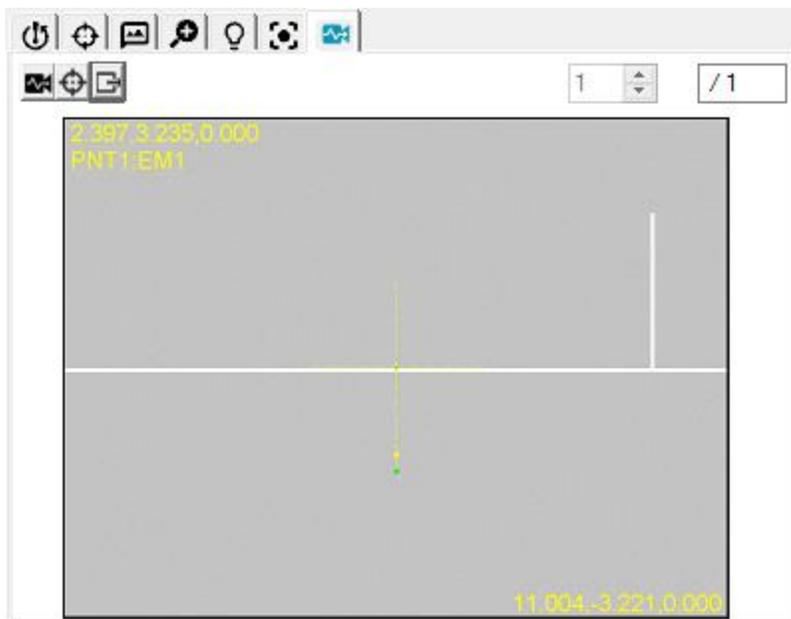
Botones de calibre

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.
	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si hace clic en Centrar calibre con el botón Bloquear calibre en pieza ya <i>seleccionado</i>, PC-DMIS Visión mueve el campo de visión actual al objetivo. Esto solamente está disponible en las máquinas DCC de movimiento.

	<ul style="list-style-type: none">• Si hace clic en Centrar calibre con el botón Bloquear calibre en pieza deseleccionado, el objetivo se desplaza al campo de visión actual.
	<p>El botón Lecturas DXYZ a cero restablece el valor DXYZ de la ventana de coordenadas a la posición del calibre actual. Ello permite medir distancias utilizando calibres. Para ello:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Coloque el calibre en un elemento.2. Haga clic en  para poner las lecturas a cero.3. Mueva el calibre a otro elemento y examine los valores de DXYZ en la ventana de coordenadas. Esta es la distancia entre los dos elementos. Consulte "Usar la ventana de coordenadas con sondas ópticas".

Herramientas de sonda: Ficha Diagnóstico de Vision



Herramientas de sonda - Ficha Diagnóstico

La ficha **Diagnóstico de Visión** proporciona un método para diagnosticar los problemas cuando falla la detección de bordes. El diagnóstico recopila imágenes de

mapa de bits y los parámetros de elemento actuales. Puede exportarlo de PC-DMIS y enviarlo al servicio de soporte técnico de Hexagon.

Para utilizar la ficha **Diagnóstico**, haga lo siguiente:

1. Haga clic en el botón **Diagnóstico**  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. Haga clic en **Probar** para ejecutar el elemento o durante la ejecución normal de la rutina de medición. El software recopila 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. Para incluir la información de capas superpuestas con cada una de las imágenes de mapa de bits, haga clic en el botón **Mostrar capa superpuesta de objetivo** . Una vez que seleccione esta opción, PC-DMIS crea imágenes con la información de capas superpuestas.
5. Para crear imágenes de mapa de bits y un archivo de texto descriptivo en el directorio raíz del directorio de instalación de PC-DMIS, haga clic en el botón **Exportar diagnóstico de elementos** . El software exporta tanto las imágenes de mapa de bits como el texto de diagnóstico con estos formatos:

Formato de exportación de imágenes de mapa de bits

Los archivos de imágenes de mapa de bits siguen esta convención de nomenclatura:

<nombre rutina de medición>_<ID elemento>_<número imagen>_de_<número total imágenes de elemento>_<O o bien núm, O>.bmp

Por ejemplo: **Vision1_CIR5_1_de_3_O.BMP.**

Los archivos que tienen una "O" al final del nombre de archivo incluyen la información de capas superpuestas.

Formato de exportación de archivo de texto

PC-DMIS exporta los archivos de texto como:

<nombre rutina medición>_<ID elemento>.txt.

Por ejemplo: **Vision1_CIR5_F.TXT.**

Usar calibres de Vision

La función de calibres de PC-DMIS Visión 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 son:

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



El calibre seleccionado se puede centrar en el campo de visión (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, porque los resultados de medición se muestran en la **ventana de coordenadas**.

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

- Pulse Ctrl + W.

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

Explicación de la ventana de coordenadas

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

Ventana de coordenadas

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

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

Usar calibres de Vision

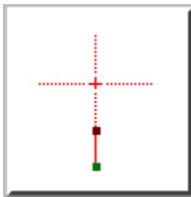
1. Haga clic con el botón derecho en la **Ventana de coordenadas** y luego en **Configurar** en el menú emergente.
2. Compruebe las siguientes opciones:

- Posición de sonda
- Mostrar posición actual de la sonda en pantalla
- Distancia al objetivo

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

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

Calibre de cru

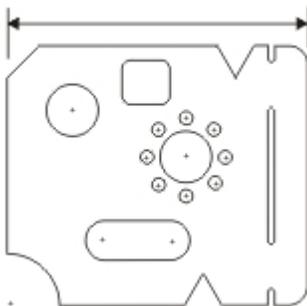


El calibre de cruz se puede utilizar para determinar la ubicación **X** e **Y** y el **ángulo** de la cruz leídos en la ficha **Calibre de Herramientas de sonda** o la esquina de la ficha **Visión**.

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

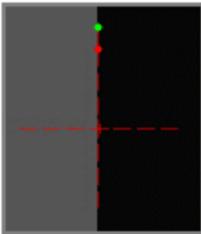
Ejemplo de calibre de cruz

Para medir la anchura de una pieza:

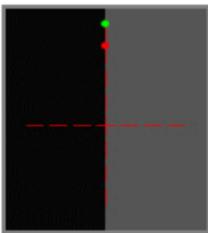


1. Asegúrese de que la pieza es físicamente cuadrada en la máquina de inspección. Consulte "Crear alineaciones".

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. En la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**, seleccione la opción **Cruz** en la lista desplegable.
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.

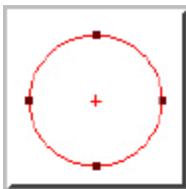


6. En la ficha **Calibre**, haga clic en el botón **Lecturas DXYZ a cero**  para poner a cero los valores DX, DT y DZ.
7. Mueva la máquina sobre el borde *derecho* de la pieza. Arrastre de nuevo la cruz hasta el borde exacto mediante el ratón.



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

Calibre circular



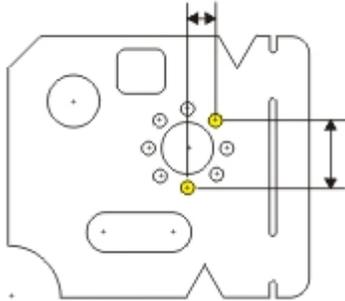
El calibre circular se puede utilizar para determinar el centro del círculo (X e Y) y el diámetro leídos en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda** o la esquina de la ficha **Vision**.

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

Usar calibres de Vision

Ejemplos de calibre circular

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



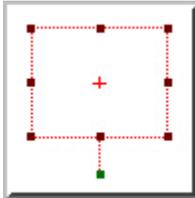
1. Asegúrese de que la pieza es físicamente cuadrada en la máquina de inspección. Consulte "Crear alineaciones".
2. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
3. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
4. En la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**, seleccione la opción **Calibre circular** en la lista desplegable.
5. En la ficha **Calibre**, haga doble clic en el cuadro **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

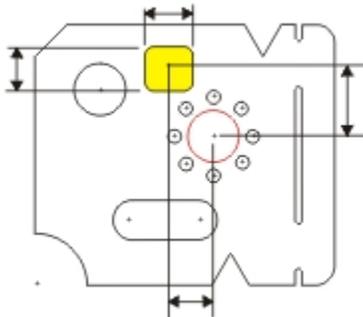


El calibre rectangular se puede utilizar para determinar el **centro del rectángulo** (X e Y), así como la **altura**, la **anchura** y el **ángulo** del rectángulo leídos en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda** o en la esquina de la ficha **Visión**.

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

Ejemplo de calibre rectangular

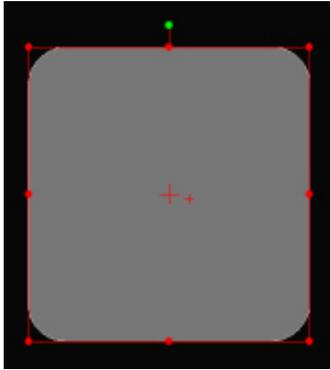
Para medir el tamaño y la ubicación de un rectángulo respecto al centro de un patrón circular de orificos:



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. En la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**, seleccione la opción **Calibre circular** en la lista desplegable.
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.

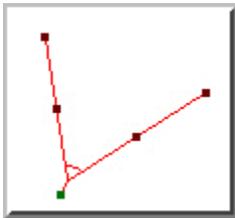
Usar calibres de Vision

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 los valores de la **ventana de coordenadas** (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 transportado

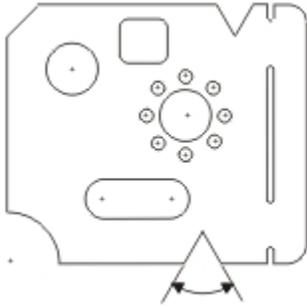


El calibre transportador se puede utilizar para determinar la ubicación (X e Y) del **vértice del calibre**, así como el **ángulo incluido**, leídos en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda** o en la esquina de la ficha **Visión**.

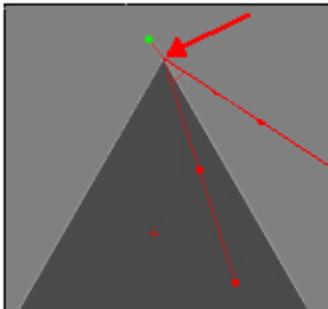
Para obtener información sobre el control del calibre de cruz, consulte el tema "Rotar, mover o cambiar el tamaño de los calibres".

Ejemplo de calibre transportador

Para medir el ángulo incluido:

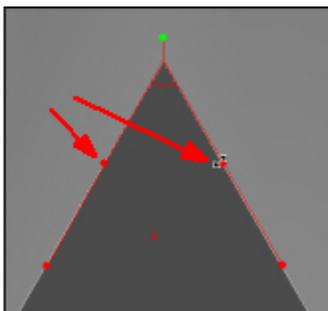


1. Abra la ventana de coordenadas (CTRL + W).
2. En **Herramientas de sonda**, ajuste el aumento y la iluminación según convenga. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Aumento" y "Herramientas de sonda: Ficha Iluminación".
3. En la ficha **Calibre** de las **Herramientas de sonda**, seleccione la opción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

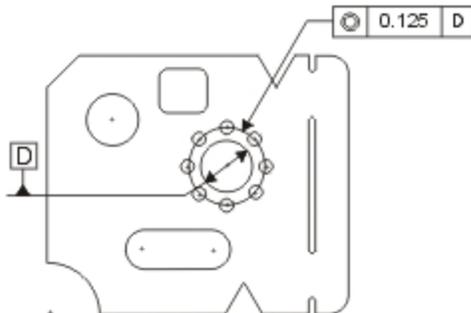


El calibre radio se puede utilizar para determinar el valor de **Ubicación central** (X e Y) y el valor de **Espaciado** entre círculos concéntricos leídos en la ficha **Calibre** de las **Herramientas de sonda** o en la esquina de la ficha **Visión**.

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

Ejemplo del calibre radio

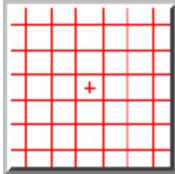
Para comprobar si el patrón circular de orificios y un orificio central son concéntricos:



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. En la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda**, seleccione la opción **Calibre circular** en la lista desplegable.
4. En la ficha **Calibre**, haga doble clic en el cuadro **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 cuadro **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 mall



El calibre malla se puede utilizar para determinar el valor de **Ubicación central** (X e Y) del patrón de malla y el valor de **Espaciado** entre las líneas de la malla leídos en la ficha **Calibre** de **Herramientas de sonda** o la esquina de la ficha **Visión**.

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

Ejemplo del calibre malla

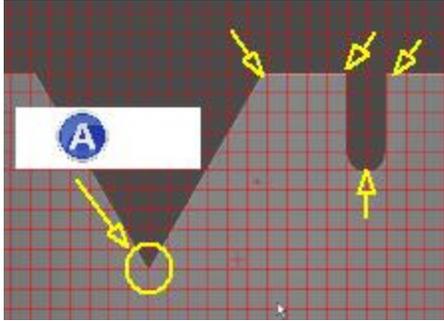
Para comprobar los elementos en relación con las líneas de la malla:

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 (CDV).



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

Crear alineaciones



(A) - Arrastre 1 punto de malla hasta la "V"

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

Crear alineaciones

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

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



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

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

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 la ficha **Visión** en PC-DMIS Visión. 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 alineación en dos pasos 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 utiliza el **Asistente de alineación 3 2 1** para mostrar cómo se implementa esta herramienta. El ejemplo "Alineaciones de la vista CAD" utiliza el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** clásico.

Paso 1: Medir elementos del dátum manualmente

La alineación manual de este ejemplo consta de un *arco* y una *línea*. Puede volver a medir con más precisión estos elementos del dátum 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.

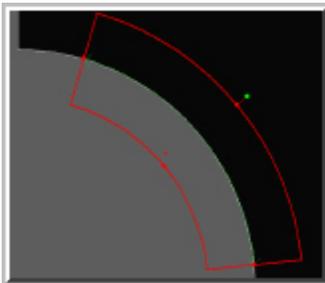
Para medir los elementos del dátum, haga lo siguiente:

1. Seleccione la ficha **Aumento** y ajuste el aumento hasta reducirlo al valor mínimo (alejado).

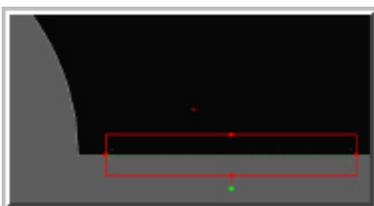


Con una alineación manual (aproximada), dejar el aumento en el mínimo es aceptable y, normalmente, deseable, puesto que así resulta más fácil ejecutar la rutina de medición. La alineación DCC (precisa) mejorará más tarde la calidad de estos elementos de dátum.

2. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca **Luz superior** en el 0% (apagada) y **Luz inferior** en el 35%.
3. En la barra de herramientas **Elemento automático**, haga clic en **Círculo**  para abrir el cuadro de diálogo **Elemento automático** (círculo).
4. Seleccione la ficha **Vision**.
5. Mueva la máquina de modo que el arco (dátum B) esté dentro del campo de visión (CDV).
6. Haga clic en tres puntos espaciados a lo largo del borde del arco. El software superpone al arco un objetivo radial como se muestra a continuación:



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



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

Paso 2: Crear una alineación manual

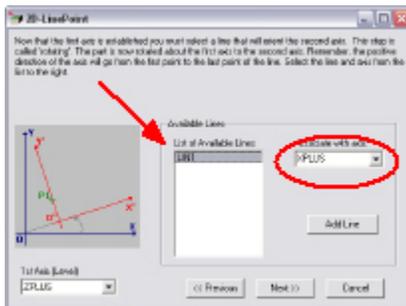
La alineación manual se utiliza para definir rápidamente la ubicación de la pieza tomando como base los elementos de dátum *Arco* y *Línea* medidos.

Para crear una alineación manual:

1. En la barra de herramientas **Asistentes (Ver | Barras de herramientas | Asistentes)**, seleccione el botón **Alineación 3-2-1**  para abrir el cuadro de diálogo **Tipo de alineación**.

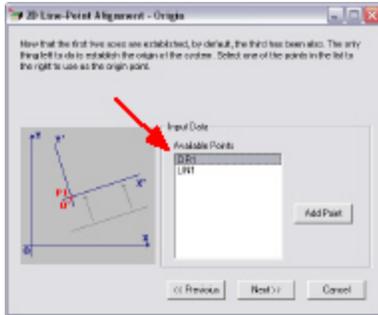


2. Seleccione la alineación **Punto de línea bidimensional** y haga clic en **Siguiente >>** para abrir el cuadro de diálogo **Punto de línea bidimensional**.



3. Seleccione **ÍIN1** en la **lista de líneas disponibles** y asóciela con el eje **X+** de la lista desplegable **Asociar con eje**.
4. Haga clic en **Siguiente >>** para abrir el cuadro de diálogo **Punto de línea bidimensional Origen alineación**.

Crear alineaciones



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



Haga clic en **+/-** (expandir/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

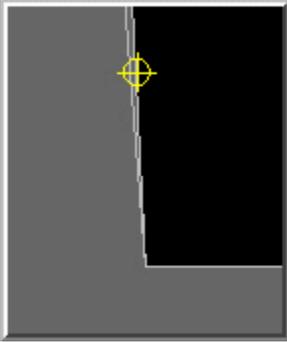
Dado que se conoce la ubicación aproximada de la pieza, puede volver a medir los elementos del dátum bajo el control del PC con diferentes parámetros de Visión para definirlos con mayor precisión.

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.

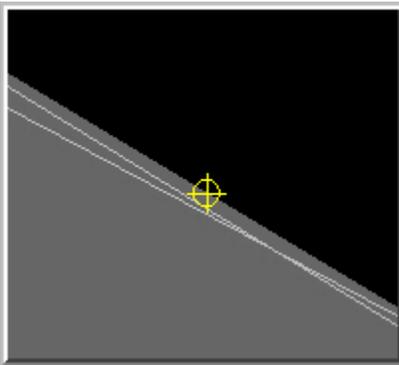
Para volver a medir el elemento de dátum *arco*, haga lo siguiente:

1. En la barra de herramientas **Elemento automático**, haga clic en **Círculo**  para abrir el cuadro de diálogo **Elemento automático** (círculo).
2. Seleccione la ficha **Vision**.
3. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento hasta reducirlo al valor mínimo (alejado).
4. Mueva la máquina de modo que el borde inferior del arco (dátum B) esté dentro del campo de visión (CDV).
5. Ajuste el aumento al 75% del valor máximo ampliado.

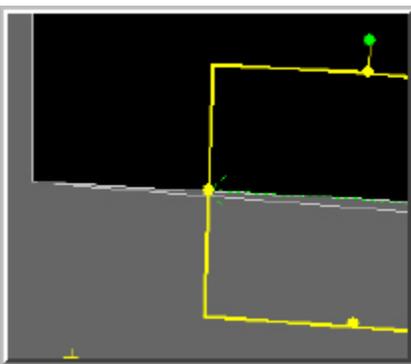
6. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca el valor de **Luz superior** en el 0% (apagada) y el valor de **Luz inferior** en el 35%.
7. Enfoque Z si es necesario.
8. Utilice el puntero del ratón para tomar el primer punto de anclaje en el borde del arco.



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



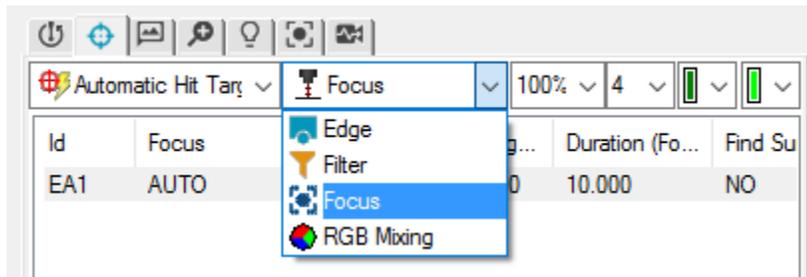
10. Mueva la máquina de modo que el borde superior del arco (dátum B) esté dentro del CDV. El software muestra el objetivo.



11. Cambie el valor de **Ángulo inicial** por **5** y el de **Ángulo final** por **85**.

Crear alineaciones

12. Edite los parámetros de ubicación para que tengan valores exactos: **X=0, Y=0, D=16**
13. En la ficha **Objetivos de contacto** , debajo de **Densidad**, haga doble clic en **Normal** y seleccione **Alta** en la lista desplegable para cambiar la densidad. Si se recopila una densidad alta de puntos en este arco se mejora su precisión.
14. Haga doble clic en el cuadro **Fuerza** y escriba un valor de **6**.
15. Edite el conjunto de parámetros de enfoque para reenfoque automáticamente antes de medir el elemento de círculo. Primero, seleccione **Enfoque** en la lista desplegable como se muestra a continuación.



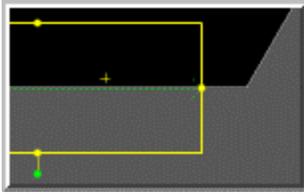
16. Cambie el conjunto de parámetros de enfoque como sigue: **Enfoque = Sí, Rango = 5, Duración = 4**
17. En el cuadro de diálogo **Elemento automático**, cambie el nombre por omisión del elemento automático de círculo por **DÁTUM B**.
18. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del elemento.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

Para volver a medir el elemento de dátum *línea*, haga lo siguiente:

1. En la barra de herramientas **Elemento automático**, haga clic en **Línea**  para abrir 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. Utilice el puntero del ratón para tomar el primer punto de anclaje en el borde frontal izquierdo.



- 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 puntero del ratón. El software muestra el objetivo.



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

Paso 4: Crear una alineación DCC

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

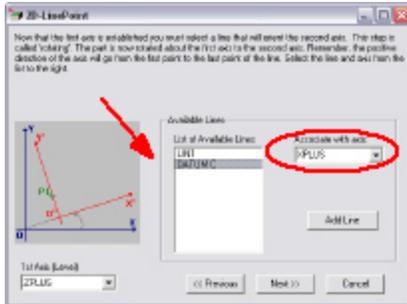
Para crear una alineación DCC:

- En la barra de herramientas **Asistentes** (Ver | **Barras de herramientas | Asistentes**), seleccione el botón **Alineación 3-2-1**  para abrir el cuadro de diálogo **Tipo de alineación**.

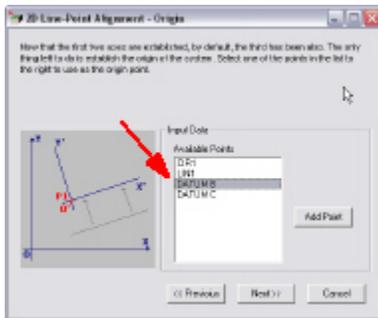


- Seleccione la alineación **Punto de línea bidimensional** y haga clic en **Siguiente >>** para abrir el cuadro de diálogo **Punto de línea bidimensional**.

Crear alineaciones



3. En la **lista de líneas disponibles** seleccione **DÁTUM C** y asócielo con el eje **X+** de la lista desplegable **Asociar con eje**.
4. Haga clic en **Siguiente >>** para abrir el cuadro de diálogo **Punto de línea bidimensional Origen alineación**.



5. En la lista de **puntos disponibles** seleccione **DÁTUM B**.
6. Haga clic en **Siguiente >>** para que se muestre el cuadro de diálogo **Punto de línea**.
7. Haga clic en **Terminar** para insertar el comando de alineación en la rutina de medición. Con ello termina la alineación DCC (o refinada manual).



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

Alineaciones de la vista CAD

En este apartado se describe el proceso de creación de alineaciones mediante la ficha **CAD** en PC-DMIS Visión. 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 alineación en dos pasos 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

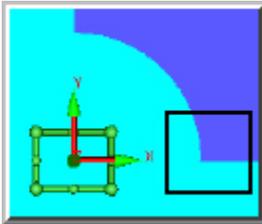
La alineación manual de este ejemplo consta de un único *punto de borde* para localizar aproximadamente la pieza. En los pasos posteriores, PC-DMIS medirá más dátums (bajo DCC, si procede) para crear una alineación final. Antes de comenzar, monte la pieza de modo que cuadre razonablemente con los ejes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

Para medir el elementos del dátum, haga lo siguiente:

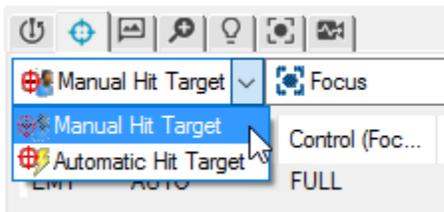
1. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento hasta que reducirlo al valor mínimo (alejado).

Crear alineaciones

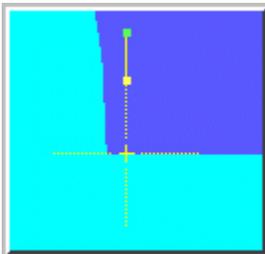
2. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca el valor de **Luz superior** en el 0% (apagada) y el valor de **Luz inferior** en el 35%.
3. Seleccione la ficha **CAD**.
4. En la barra de herramientas **Modos Gráfico (Ver | Barras de herramientas | Modos Gráfico)**, seleccione el botón **Modo Curva** .
5. Mueva la máquina de modo que la esquina frontal izquierda esté dentro del CDV como se muestra a continuación:



6. En la barra de herramientas **Elemento automático**, haga clic en **Punto de borde** para abrir 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 ha situado físicamente la cruz.



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

Paso 2: Crear una alineación manual

Para esta alineación solamente se ha tomado un punto (paso anterior), de modo que no se ha 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. En la lista de elementos, seleccione **PNT1**.
3. Seleccione las casillas 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 trasladan al punto de borde.

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

1. Seleccione la ficha **Vision**.
2. En la barra de herramientas de la **ventana de edición (Ver | Barras de herramientas | Ventana de edición)**, elija **Seleccionar todo** ().
3. Cuando se le pregunte si está de acuerdo en seleccionar elementos de alineación manual, haga clic en **Sí**.
4. En la barra de herramientas **QuickMeasure**, 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. Esta se ajusta al borde.
6. Cuando la ejecución de la rutina de medición finalice, seleccione la ficha **CAD**.
7. En la barra de herramientas **Modos Gráfico (Ver | Barras de herramientas | Modos Gráfico)**, seleccione **Zoom total** ().

Paso 3: Medir elementos del dátum A

PC-DMIS utiliza el *plano superior* (dátum A) para el dátum principal de alineación. Por lo general no se necesita un plano de referencia en mediciones de Vision

Crear alineaciones

bidimensionales. No obstante, en este ejemplo se mide el plano del dátum para acomodar el dimensionamiento de la planitud. Esto resulta útil en situaciones en las que puede tener marcos de control de elementos que hagan referencia a un plano de un dátum.

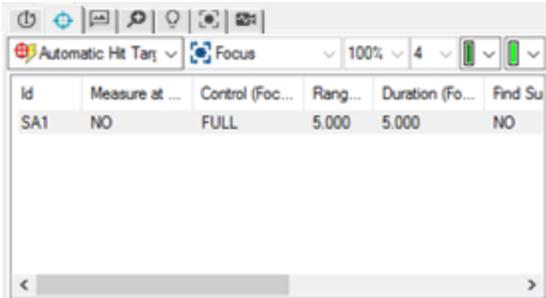
Dado que se conoce la ubicación aproximada de la pieza, PC-DMIS puede funcionar en modo DCC.

Si utiliza una máquina DCC, en la barra de herramientas **Modo de sonda** seleccione

Modo DCC (). 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 hasta incrementarlo al valor máximo (acercado).
2. Seleccione la ficha **Vista en directo**.
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**.
6. En la barra de herramientas **Modos Gráfico (Ver | Barras de herramientas | Modos Gráfico)**, seleccione **Zoom total** ().
7. En la barra de herramientas **Modos Gráfico**, seleccione el botón **Modo Superficie** ().
8. En la barra de herramientas **Elemento automático (Ver | Barras de herramientas | Elementos automáticos)**, haga clic en **Punto de superficie** () para abrir el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente a 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 opción Buscar superficie = **SÍ**.



Id	Measure at ...	Control (Foc...	Rang...	Duration (Fo...	Find Su
SA1	NO	FULL	5.000	5.000	NO

11. Para cada objetivo de contacto automático haga doble clic en la opción que hay debajo de cada propiedad e introduzca el valor especificado.
12. Haga clic en **Crear** para añadir este punto de borde a la rutina de medición.
13. Haga clic en *otro* punto de la superficie superior y luego en **Crear**.
14. 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).
15. Haga clic en **Cerrar** para salir del cuadro de diálogo **Elemento automático**.

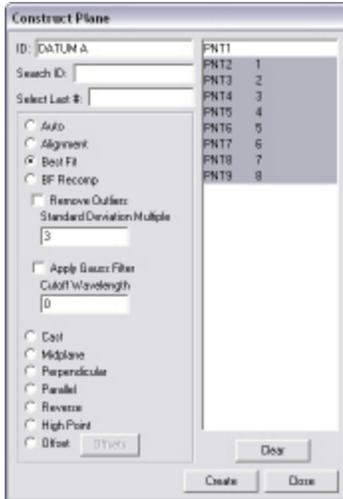
Paso 4: Construir el dátum A

Una vez que haya medido los ocho puntos de superficie en el "Paso 3: Medir elementos para el dátum A", puede construir el **DÁTUM A** a partir de esos puntos.

Para construir el **dátum A**:

1. Ejecute la rutina de medición hasta este punto para medir los ocho puntos de la superficie. Para hacerlo:
 - a. En la barra de herramientas de la ventana de edición (**Ver | Barras de herramientas | Ventana de edición**), 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** .
 - c. Cuando aparezca el mensaje "¿De acuerdo con seleccionar elementos de alineación manual?" haga clic en **NO**.
 - d. Seleccione **Ejecutar** . Se miden los ocho puntos de superficie.
2. Desde la **ventana de edición**, compruebe que la **ÚLTIMA** línea de la rutina de medición esté resaltada.
3. Seleccione el elemento de menú **Insertar | Elemento | Construido | Plano** o bien el botón **Plano construido**  de la barra de herramientas **Elementos contruidos** (**Ver | Barras de herramientas | Elementos contruidos**). Se abre el cuadro de diálogo **Construir plano**.

Crear alineaciones



4. Seleccione la opción **Mejor ajuste**.
5. Desde la lista de elementos, resalte los *ocho puntos de superficie* medidos en el "Paso 3: Medir elementos del dátum A". En este ejemplo son los puntos PNT2 a PNT9.
6. Introduzca **DÁTUM A** en el cuadro **ID**.
7. Haga clic en **Crear** y luego en **Cerrar** para añadir el elemento de plano a la rutina de medición.

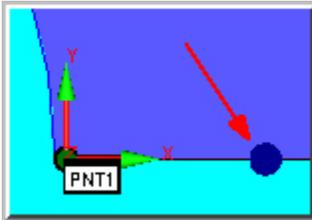
Paso 5: Medir los dátums B y C

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

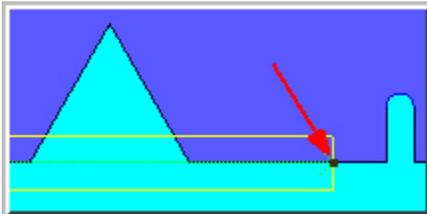
Para medir el **dátum B**:

1. Seleccione la ficha **Aumento**  y ajuste el aumento a aproximadamente el 25% del valor máximo. El valor de aumento real varía en función de la lente.
2. Seleccione la ficha **Iluminación**  y establezca **Luz superior** en el 0% (apagada). Establezca **Luz inferior** en el 35%.
3. Seleccione la ficha **CAD**.
4. En la barra de herramientas **Modos Gráfico**, si es necesario, seleccione **Zoom total** ().
5. En la barra de herramientas **Modos Gráfico**, seleccione el botón **Modo Curva** ().

6. En la barra de herramientas **Elemento automático**, haga clic en el botón **Línea** () para abrir el cuadro de diálogo **Elemento automático** (línea).
7. Haga clic en un *punto* para el punto de anclaje izquierdo de la línea y en el borde frontal hacia el extremo izquierdo.

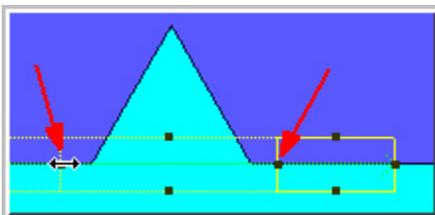


8. Haga clic en un *punto* para el punto de anclaje derecho de la línea y justo a la izquierda de la ranura (a la derecha de la "V" invertida como se muestra en la imagen siguiente). El software muestra el objetivo.



Dado que la línea cruza un vacío (la "V" invertida), 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 dos divisores de objetivos de modo que quede uno a cada lado de la "V" invertida.



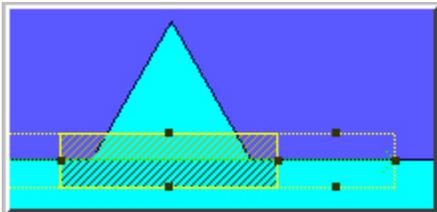
12. Seleccione la ficha **Vision**.

Crear alineaciones

- Coloque la cámara encima de la pieza.
- 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.
- Seleccione la ficha **Objetivos de contacto** . Observe que se muestran tres objetivos: EA1, EA2 y EA3. No debe utilizar el segundo objetivo (EA2) que cruza el vacío. Haga doble clic en **Normal** en el campo de densidad para EA2 y seleccione **Ninguna**.

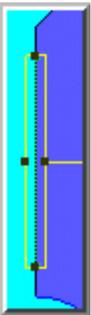
Id	Density	Under...
EA1	Normal	N/A
EA2	None	N/A
EA3	Normal	N/A

- Observe que el segmento objetivo EA2 se muestra con líneas de grisado para indicar el área en la que no se van a tomar datos.



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

Para medir el **dátum C**:



- En la barra de herramientas **Elemento automático**, seleccione el botón **Línea** () para abrir el cuadro de diálogo **Elemento automático** (línea).



Si quiere restablecer el número de objetivos a 1, cierre el cuadro de diálogo **Elemento automático** y vuélvalo a abrir.

2. Haga clic en *dos puntos* en el borde izquierdo (uno delante y otro atrás).
3. Cambie el nombre por omisión por **DÁTUM C**.
4. Haga clic en **Crear** para añadir esta *línea* a la rutina de medición.
5. 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 (Ver | Barras 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**, luego haga clic en **Crear** y por último en **Cerrar**.

Ahora se crean los elementos del dátum.

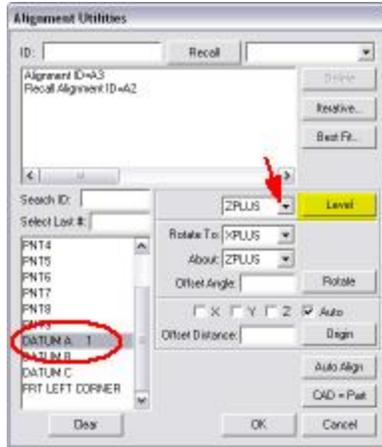
Paso 6: Crear una alineación DCC

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**.

Crear alineaciones



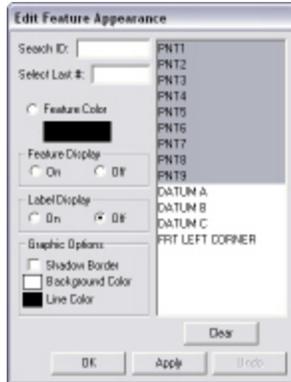
2. En la lista de elementos, seleccione **DÁTUM A**.
3. Para nivelar el plano con el plano Z+, abra el cuadro desplegable **Nivelar** y seleccione **Z+**.
4. Haga clic en el botón **Nivelar**. Con ello se nivela el plano con el eje Z+.
5. Seleccione **DÁTUM B** en la lista de elementos para rotar el eje X+ alrededor del eje Z+.
6. En el cuadro desplegable **Rotar a**, seleccione **X+**.
7. En el cuadro desplegable **Alrededor de**, seleccione **Z+**.
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.

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.

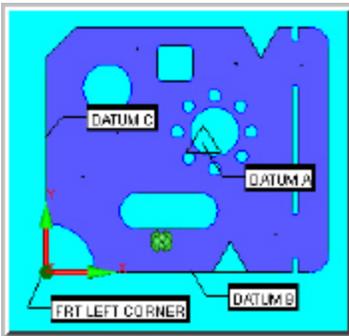
Para desactivar las ID de puntos:

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



2. Resalte los elementos de punto (PNT-PNT9) para seleccionarlos.
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.



Cuando ejecute la rutina de medición hasta este punto, se establecerá 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 **Visión**. Una vez realizada esta acción, podrá utilizar la ficha **CAD** para medir más elementos.

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

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 **Visión** 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 **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 Visión 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 Visión.



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

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 principal de PC-DMIS.

Implementar QuickFeature en la vista CAD de PC-DMIS Visión

Puede utilizar las reglas y los parámetros siguientes para implementar los QuickFeature de Vision en la vista CAD:

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

Elementos rápidos de Vision compatibles en la vista CAD:

Función	Método
Punto de superficie	Pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús del teclado y, a continuación, pase el puntero del ratón por encima de la superficie planar.
Punto de borde	Para obtener información detallada sobre los métodos utilizados para crear QuickFeature, consulte el tema "Crear QuickFeature" en
Ranura redonda	

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

Ranura cuadrada	el capítulo "Métodos rápidos para crear elementos automáticos" de la documentación principal de PC-DMIS.
Muesca	
Polígono	
Línea	
Círculo	
Elipse	

Elementos rápidos de Vision no compatibles:

- Perfil bidimensional
- Blob

Parámetros compatibles con los QuickFeature de Vision::

Parámetros	Comentario
Tipo de objetivo	Dependiente del elemento.
Color de objetivo de contacto	-
Color nominal	-
Parámetros de borde	
Densidad de puntos	-
Selección de borde	-
Fuerza	-
Polaridad de borde	-
Dirección objetivo de contacto	-
Núm. borde especificado	-
SensiLight	-
Parámetros de filtro	
Filtro de limpieza	-
Fuerza	-

Filtro de outliers	-
Distancia	-
Desv. est.	-
Parámetros de enfoque	
Enfoque	-
Control	-
Rango	-
Duración	-
Buscar superficie	-
Varianza de superficie	-
Parámetros de mezcla RGB	
RGB	-

Implementar QuickFeature en la vista en directo de PC-DMIS Visión



No se admite el uso de QuickFeature en la vista en directo cuando PC-DMIS se ejecuta en modo offline o en modo de cámara de CAD.

Además, los QuickFeature en la vista en directo están diseñados para ser utilizados en las piezas que generan una imagen con bordes de alto contraste, iluminación uniforme y sin componentes espectrales de alta frecuencia significativos. Un ejemplo de ello son las piezas delgadas con retroiluminación o las piezas con iluminación en la superficie sin textura de superficie significativa.

Las reglas y los parámetros para crear QuickFeature en Vision en la vista en directo son idénticos a los de la vista CAD:

- Las reglas y los parámetros se corresponden con la funcionalidad de QuickFeature de la vista CAD.

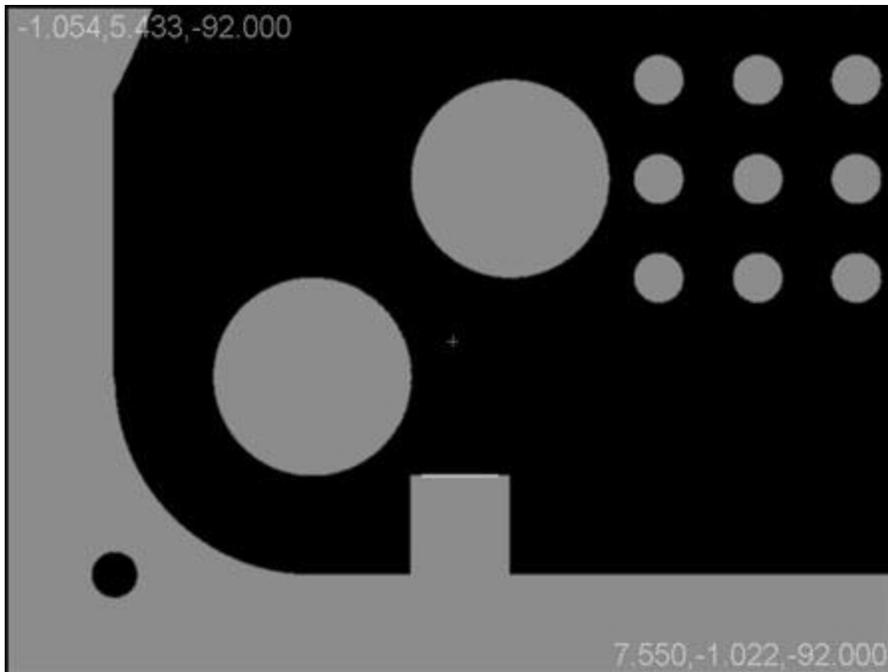
Medir elementos automáticos con una sonda Vision

- Con la tecla Mayús pulsada, desplace el punto del ratón por los elementos en la vista en directo para resaltarlos.
- Haga clic en el elemento resaltado para crearlo en la vista en directo.
- Según el elemento que haya resaltado en la vista en directo, al pulsar las teclas Ctrl + Mayús se crea un punto de borde o un punto de superficie (consulte más adelante las reglas y los parámetros que son específicos de la vista en directo).
- Al igual que sucede con los parámetros de la vista CAD, **Iluminación** y **Aumento** utilizan sus valores actuales. Los parámetros de todos los demás elementos utilizan sus valores anteriores.

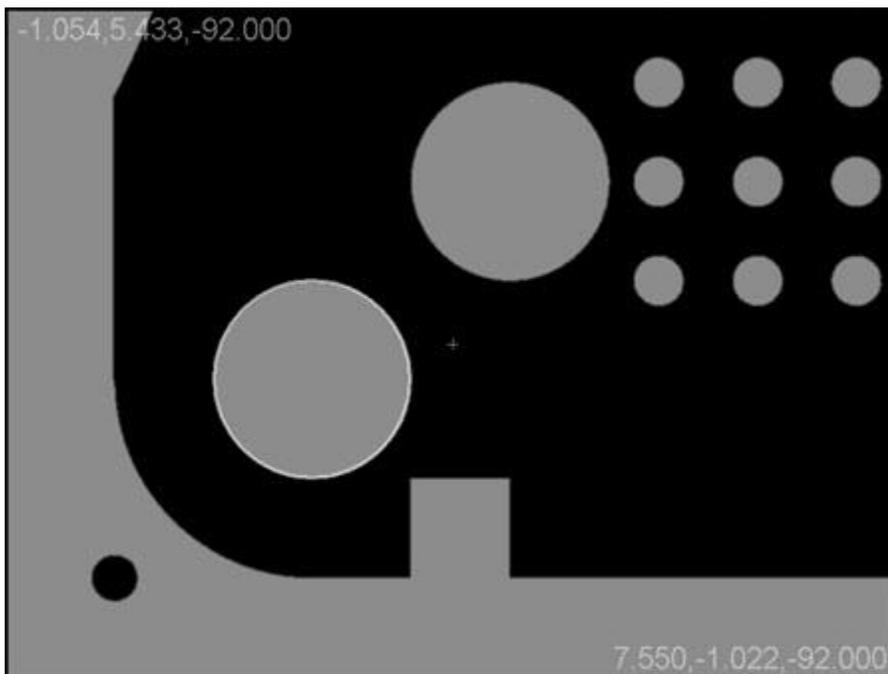
Las reglas y los parámetros siguientes se aplican únicamente cuando se utilizan QuickFeature de Vision en la vista en directo:

- Para resaltar los elementos detectados, mantenga pulsada la tecla Mayús o las teclas Ctrl+Mayús y desplace el puntero del ratón en la vista en directo. Esta acción depende de si se activa la opción **Saltar a borde con clics de ratón** y del valor introducido para la propiedad **Rango (píxeles)** en el cuadro de diálogo **Configuración de vista en directo**. Para obtener información detallada sobre los valores de la vista en directo, consulte el tema "Configuración de la vista en directo".
- Cuando se detecte y se resalte un elemento de círculo o de línea, si pulsa las teclas Ctrl+Mayús, el elemento se convierte en un punto de borde.

Ejemplo de elemento de línea detectado en la vista en directo:

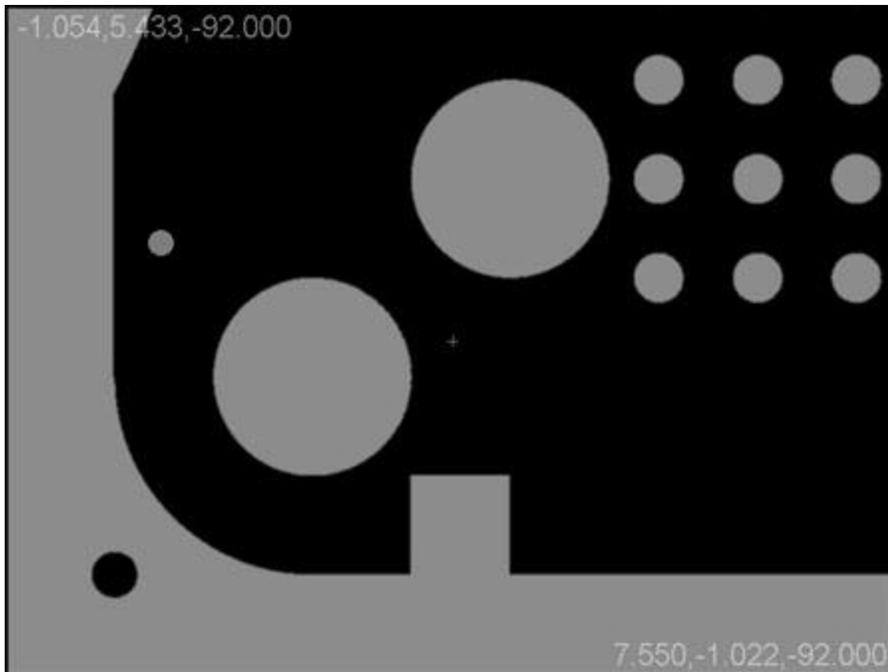


Ejemplo de elemento de círculo detectado en la vista en directo:



- Cuando no se detecte ningún elemento de círculo o de línea, pero el cursor esté cerca de un borde, si pulsa las teclas Ctrl+Mayús, se detecta un punto de borde. Si no se detecta un borde, se resalta un punto de superficie.

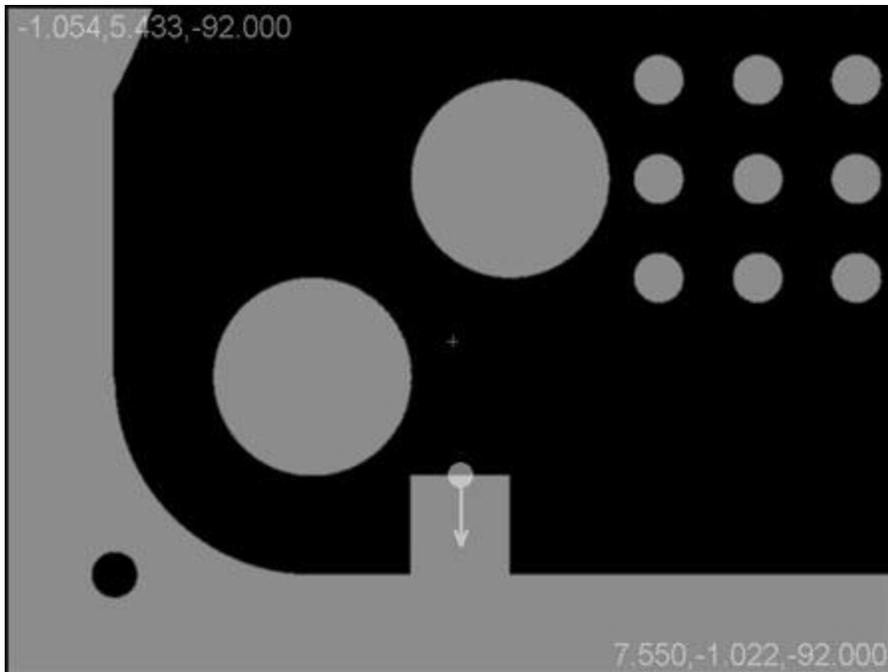
Ejemplo de elemento de punto de superficie en la vista en directo:



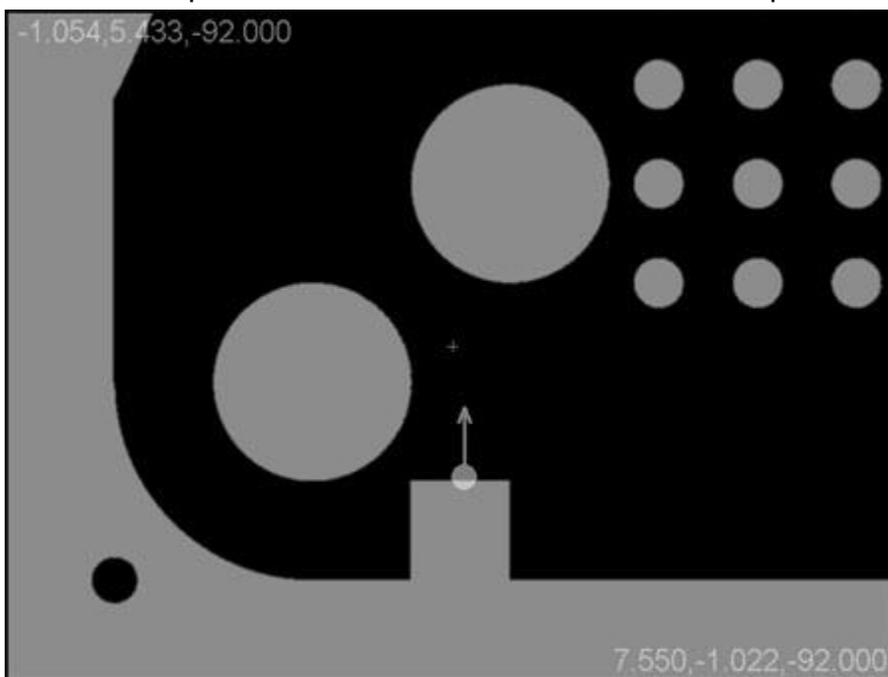
- Cuando hay un elemento resaltado y se hace clic en él para seleccionarlo, el elemento correspondiente se añade a la rutina de medición.
- Al detectar y resaltar un punto de borde, su vector se define a partir del borde en la imagen de la vista en directo hacia el cursor. Si se crea un elemento de punto de borde, el vector resaltado correspondiente controla el vector de borde del elemento.

Ejemplos de elementos de punto de borde con posibles orientaciones de vector en la vista en directo:

Ejemplo 1: Cuando se está en la vista en directo, esta imagen muestra un elemento de punto de borde detectado con un vector que señala en dirección contraria a la pieza:



Ejemplo 2: Cuando se está en la vista en directo, esta imagen muestra un elemento de punto de borde detectado con un vector que señala hacia la pieza:



Elementos rápidos de Vision compatibles en la vista en directo:

Función	Método
Círculo	

Punto de borde	Para obtener información detallada sobre los métodos utilizados para crear QuickFeature, consulte el tema "Crear QuickFeature" en el capítulo "Métodos rápidos para crear elementos automáticos" de la documentación principal de PC-DMIS.
Línea	
Punto de superficie	

Métodos de medición de Vision

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

- **Método de selección CAD:** Si dispone de un dibujo de CAD, puede programar toda la rutina de medición offline tomando como base el dibujo de CAD. Luego puede ejecutar este programa en una máquina en directo. Para obtener más información sobre este procedimiento, consulte el tema "Método de selección CAD".
- **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. Para obtener más información sobre este procedimiento, consulte el tema "Método de selección de objetivo".
- **Modo Suponer elemento automáticamente:** Con la ventana **Inicio rápido**, puede empezar a tomar contactos y PC-DMIS supondrá automáticamente el tipo de elemento. Para obtener más información sobre este procedimiento, consulte el tema "Modo Suponer elemento automáticamente".

Método de selección CAD

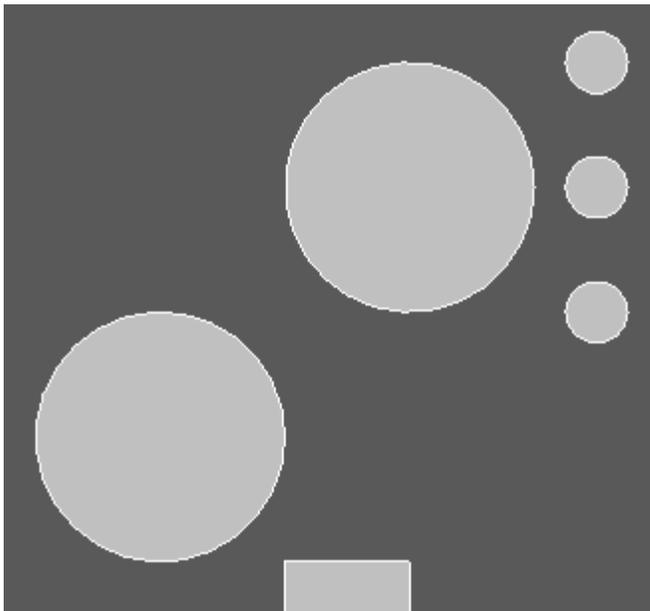
El método Selección de CAD se utiliza para añadir un elemento a la rutina de medición. Haga clic en el elemento CAD que se desea (como un círculo, un borde, una superficie, etc.) en la ficha **CAD** de la ventana gráfica. Si desea insertar un perfil 2D abierto, seleccione la serie de elementos CAD que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

Los pasos siguientes muestran cómo añadir un elemento de círculo a la rutina de medición con el método de selección de CAD:

1. Acceda a la barra de herramientas **Elemento automático**; para ello, haga clic en **Ver | Barras de herramientas | Elementos automáticos** en el menú principal o haga clic con el botón derecho en el área de las barras de herramientas y selecciónela en la lista.



2. Haga clic en el botón **Círculo**. Se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente a un círculo.
3. Deje el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto y seleccione la ficha **CAD** de la ventana gráfica. A continuación, 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".



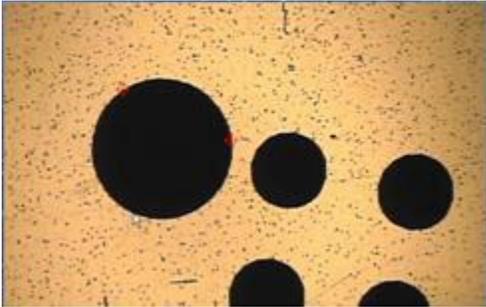
Selección de un círculo desde la vista CAD



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

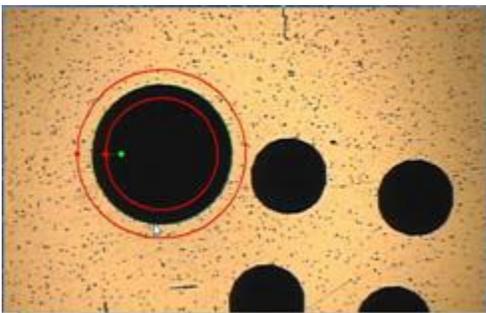
4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales del elemento en el cuadro de diálogo **Elemento automático**.
5. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de todos los elementos. La vista CAD resultante debería tener un aspecto similar a éste:

4. Haga clic en tres puntos a lo largo del borde del círculo deseado. Con cada clic aparece un punto rojo de anclaje de objetivo en la imagen. También puede hacer doble clic en el borde para la detección automática. Otros elementos pueden requerir más o menos clics. Consulte el tema "Clics necesarios para los elementos compatibles".



Selección de un círculo desde la ficha Visión

5. El objetivo para el elemento aparece en la ficha **Visión** en cuanto haya colocado la cantidad de puntos de anclaje necesaria para ese elemento (o haya 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

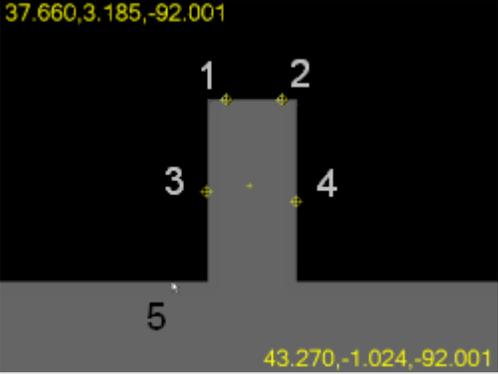
6. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales del elemento en el cuadro de diálogo **Elemento automático**.
7. Ajuste la iluminación y el aumento en el nivel deseado utilizando el control de palanca de la unidad de control anexa o las **Herramientas de sonda**.
8. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo para que concuerde con los valores teóricos del elemento.
9. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el elemento a la rutina de medición.

Clics necesarios para los elementos compatibles

En la tabla siguiente se muestra el número de clics necesarios para cada tipo de elemento y su método de selección asociado:

Clics necesarios por elemento

Tipo de elemento	Método Seleccionar CAD (Vista CAD)	Método Objetivo de punto (Vista en directo)
 Punto de superficie	Haga clic una vez en una superficie (Modo Superficie) o tres veces en un alambre (Modo Curva).	Haga clic una vez para añadir automáticamente un punto en el lugar de la superficie en el que se ha hecho clic.
 Punto de borde	Haga clic una vez cerca de un borde.	Haga clic una vez para añadir automáticamente un punto en el borde más cercano.
 Línea	Haga clic una vez en un extremo de una línea y haga clic de nuevo en el otro extremo.	Haga clic para localizar los puntos inicial y final de la línea, o haga doble clic para añadir automáticamente dos puntos en la extensión del borde actual.
 Círculo	Haga clic una vez cerca del borde del círculo.	Haga clic para añadir tres puntos alrededor del círculo o haga doble clic para añadir automáticamente tres puntos equidistantes entre sí alrededor de la circunferencia del círculo visible.
 Elipse	Haga clic una vez cerca del borde de la elipse.	Haga clic para añadir cinco puntos alrededor de la elipse o haga doble clic para añadir automáticamente cinco puntos equidistantes entre sí alrededor de la elipse visible.
 Ranura cuadrada	Haga clic una vez cerca del borde de la ranura cuadrada.	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.
 Ranura redonda	Haga clic una vez cerca del borde de la ranura redonda.	Haga clic en tres puntos en el primer arco y después en tres puntos más en el arco finalizado opuesto.
 Muesca	Haga clic una vez cerca del borde, en el lado opuesto al de la abertura de la muesca.	Haga clic en cinco puntos como se indica a continuación: dos puntos (1 y 2) en el borde opuesto a la abertura; dos puntos (3 y 4) en cada una de las caras paralelas de la muesca; un punto (5) en el borde exterior a la muesca. 
 Polígono	Haga clic una vez cerca del borde del polígono.	Haga clic en dos puntos en la primera cara y después haga un clic en todas las demás caras. Debe establecer el parámetro Número de caras en el cuadro de diálogo Elemento automático antes de hacer clic.
 Perfil bidimensional	Modo Curva: Haga clic en una serie de uno o varios arcos o bordes conectados mediante los datos de curvas del alambre (modo Curva).	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 .

	<p>Modo Superficie: Haga clic en una entidad CAD cerca del borde para crear el elemento a partir de dicha entidad y de todos los elementos CAD interconectados.</p>	<p>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>
 Blob	<p>Haga clic una vez en una superficie.</p>	<p>Haga clic una vez para localizar el centro del blob.</p>

Modo Suponer elemento automáticamente

PC-DMIS Visión determina de forma automática qué tipo de elemento se añadirá a la rutina de medición. Según los contactos tomados, se hace una suposición de los elementos automáticos cuando la ventana **Quick Start** 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).

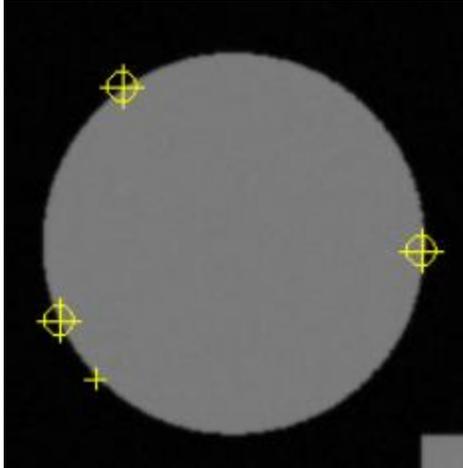
Para medir un círculo automático de Visión con el modo Suponer, haga lo siguiente:

1. Seleccione la opción de menú **Ver | Otras ventanas | Quick Start** para abrir la ventana **Quick Start**.



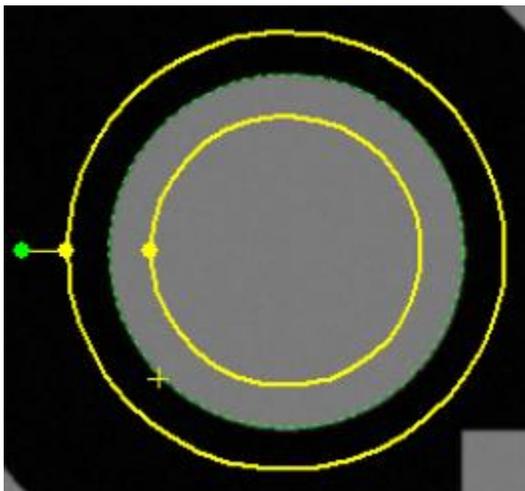
Ventana Inicio rápido

2. Tome el primer contacto en el borde del elemento de círculo con el jogbox de la máquina. También puede hacer clic con el botón izquierdo en el borde del elemento en la ficha **Visión**. La ventana **Inicio rápido** se actualiza y muestra un solo contacto (1/1) en el búfer y el elemento PUNTO supuesto.
3. Tome un segundo contacto de la misma manera que lo hizo con el primero, pero en otra ubicación en el borde del mismo círculo. La ventana **Inicio rápido** se actualiza y muestra los dos contactos (2/2) en el búfer y el elemento LÍNEA supuesto.
4. Tome un tercer contacto de la misma manera, pero en otra ubicación en el borde del mismo círculo. La ventana **Inicio rápido** se actualiza y muestra los tres contactos (3/3) en el búfer y el elemento CÍRCULO supuesto.



Contactos del círculo medido supuesto

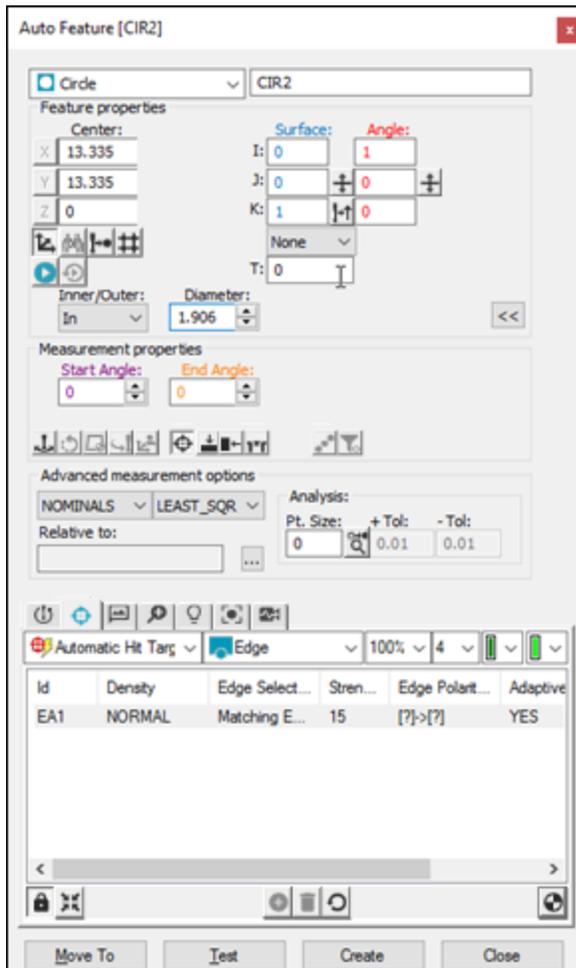
5. Haga clic en el botón **Borrar contacto**  si no le parece adecuada la ubicación de alguno de los contactos. El contacto se elimina del búfer. Repita los pasos 2 a 4 para volver a medir el círculo.
6. Una vez que se haya supuesto el elemento deseado, haga clic en **Terminar**. El software añade el elemento a la rutina de medición.
7. Para ver el objetivo del elemento, en la ficha **Visión** de la ventana gráfica, haga clic en el botón **Mostrar objetivo**  (consulte "Vista en directo"). Haga clic con el botón derecho en el objetivo para realizar cambios en los parámetros del objetivo desde el menú emergente (por ejemplo, densidad de puntos, tipo de selección de bordes o insertar objetivo). Para obtener información, consulte "Utilizar menús de acceso directo".



Objetivo de círculo en la vista en directo

- Para editar los parámetros del elemento, pulse **F9** en el nuevo comando Elemento automático en la ventana de edición.

El cuadro de diálogo Elemento automático en PC-DMIS Visión



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 **CAD**.

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

- Colocar puntos de anclaje de objetivo haciendo clic con el ratón en la ficha **Visión**.
- 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 Visión se describen a continuación. Para obtener información sobre lo que no se explica en esta sección, consulte el tema "Cuadro de diálogo Elemento automático" en el capítulo "Crear elementos automáticos" de la documentación principal de PC-DMIS.

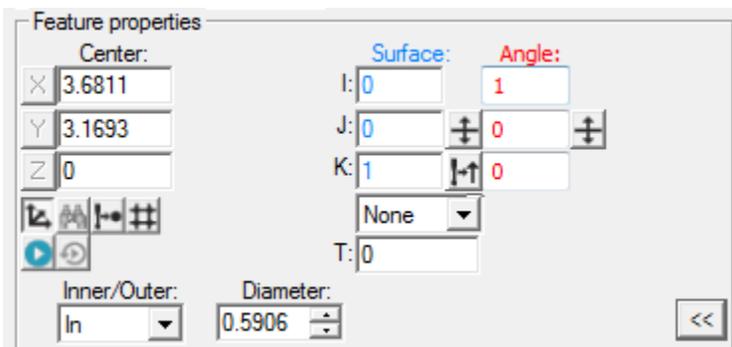
Los valores de las Herramientas de sonda se indican en la parte inferior del cuadro de diálogo Elemento automático. Estos valores son específicos del elemento automático que se está editando actualmente. Para obtener información acerca del uso de las herramientas de sonda con PC-DMIS Visión, consulte "Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión".

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 Visión, la palabra contacto hace referencia 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 Visión, puede hacer clic en la imagen de la ficha **Visión** para transferir los "contactos" a la máquina.

El término "punto de anclaje de objetivo" define mejor el proceso que se produce en PC-DMIS Visión. 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: Esta propiedad especifica los valores XYZ para los elementos de superficie o punto de borde.

Inicio: Esta propiedad especifica los valores XYZ para el punto inicial de un elemento de línea.

Fin: Esta propiedad 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: Esta propiedad especifica los valores XYZ para el centro de un elemento de círculo, ranura redonda, ranura cuadrada o perfil bidimensional.

Superficie: Esta propiedad especifica los valores IJK para el vector de superficie de cualquier elemento automático de Visión.

Borde: Esta propiedad 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: Esta propiedad 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. Este valor especifica el vector de referencia de los ángulos final e inicial para los círculos (arcos).

Tipo de espesor: Esta propiedad especifica define cómo se aplica un espesor a los valores de **Superficie** o **Borde** de un elemento. Las opciones disponibles son:

Teo: El espesor se aplica como valor teórico.

Real: El espesor se aplica como valor real.

Ning: No se aplica ningún espesor.

T: Esta propiedad especifica la distancia de espesor que se aplicará al valor 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: Esta propiedad especifica la longitud de las líneas, las ranuras redondas, las ranuras cuadradas o las muescas.

Delimitado: Cuando se selecciona **Sí**, esta propiedad especifica que la propiedad **Fin** estará disponible en el área Propiedades del elemento para definir el punto final de un elemento de línea.

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

Int./Ext.: Esta propiedad especifica si los elementos de círculo, ranura cuadrada, ranura redonda, muesca, elipse y polígono permiten determinar si los elementos son interiores o exteriores.

Diámetro: Esta propiedad 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: Esta propiedad especifica el diámetro del eje largo de un elemento de elipse.

Diám. menor: Esta propiedad especifica el diámetro del eje corto de un elemento de elipse.

Anchura: Esta propiedad define la anchura de las ranuras redondas, las ranuras cuadradas o las muescas.

Núm. caras: Esta propiedad especifica el número de caras de un elemento de polígono (entre 3 y 12).

Propiedades del elemento - Botones de control

Botones de Vision	Descripción
 Botón Polares/Cartesianas	Este botón permite alternar entre el sistema de coordenadas polares y cartesianas.
 Botón Buscar elemento CAD más cercano	Cuando selecciona un eje (X, Y o Z) en uno de los cuadros Punto o Inicio y hace clic en este botón, PC-DMIS encuentra el elemento CAD de la ventana gráfica más cercano a ese eje.
	 Esta opción solamente está disponible para los elementos de punto de superficie, punto de borde y línea.
 Botón Leer punto desde máquina	Este botón lee la posición de la punta de la sonda (la posición de la plataforma) y la inserta en los cuadros X, Y y Z.

	 <p>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>
 Botón Ajustar a malla	<p>Este botón ajusta un elemento de punto automático admitido con respecto a la malla tridimensional que se muestra en la ventana gráfica. Para obtener detalles, consulte "Ajustar a malla" en el capítulo "Crear elementos automáticos" de la documentación principal de PC-DMIS.</p>
 Botón Medir ahora	<p>Este botón mide el elemento seleccionado cuando se hace clic en Crear.</p>
 Botón Volver a medir	<p>Este botón determina si PC-DMIS vuelve a medir automáticamente o no el elemento por segunda vez, después de la primera medición. Utiliza los valores obtenidos de la primera medición como ubicaciones de destino para la segunda medición.</p>
 Botón Buscar vector	<p>Este botón perfora todas las superficies sobre el punto XYZ y el vector IJK, en busca del punto más cercano. El software muestra el vector perpendicular de superficie como vector nominal IJK, pero los valores XYZ no cambian.</p>  <p>Esta opción solamente está disponible para los elementos de punto de superficie.</p>
 Botón Voltear vector	<p>Ese botón invierte la dirección del vector I, J, K.</p>
 Botón Leer vector desde máquina	<p>Este botón lee y aplica los valores de vector basados en los vectores de la máquina Visión.</p>

 Botón Intercambiar vectores	Este botón se hace que el vector de borde y el vector de superficie actuales intercambien los vectores entre sí.
--	--

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 selecciona **Sí**, los valores medidos "saltan" al vector teórico de los puntos de superficie. Todas las desviaciones tienen lugar a lo largo del vector del punto. Esta característica es útil para enfocar sobre una desviación siguiendo un vector determinado.

Ángulo inicial: Esta opción especifica el ángulo inicial de un elemento de círculo o de elipse.

Ángulo final: Esta opción especifica el ángulo final de un elemento de círculo o de elipse.

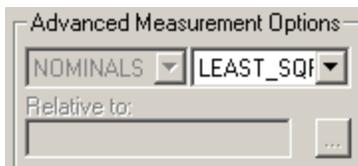
Cerrado: Cuando este valor es **Sí**, el rastreador de bordes de perfiles bidimensionales determina que el primer segmento nominal se une al último segmento nominal. Básicamente determina si el elemento está abierto o cerrado.

Propiedades de la medición - Botones de control

Botones de Vision	Descripción
 Botón Precolocación manual	Si selecciona esté botón cuando trabaja en modo DCC, PC-DMIS solicita al operador que confirme la posición del objetivo antes de realizar la medición.
 Botón Mostrar objetivos de contacto	Este botón 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 Ver normal	Este botón orienta el modelo de CAD de modo que pueda ver el elemento desde arriba.

 Botón Ver perpendicular	Este botón orienta el modelo de CAD de modo que pueda ver el lateral del elemento.
 Botón Mostrar puntos medidos	Este botón 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	Este botón 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 Visión perfora el modelo CAD para buscar la ubicación en un borde CAD (o superficie) más cercana al punto medido. Establece los nominales según dicha ubicación 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 Visión hará que los datos nominales sean iguales a los datos medidos. La lista Modo se restablece a **NOMINALES**.

NOMINALES: Esta opción requiere que se disponga de datos nominales antes de empezar el proceso de medición. PC-DMIS compara el elemento medido con los datos teóricos en el cuadro de diálogo y utiliza el elemento medido para cualquier cálculo que sea necesario.

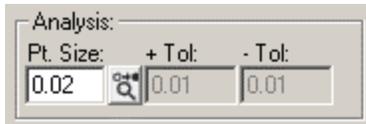
Tipo de cálculo para mejor ajuste

Un elemento automático de círculo de Vision también permite definir el tipo de cálculo para mejor ajuste. Este elemento se trata en el tema "Tipo de mejor ajuste para círculo" en el capítulo "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes" en la documentación principal de PC-DMIS.

Relativo a

Esta opción permite mantener 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. Puede definir varios elementos para cada eje (XYZ) relativos al elemento automático.

Área Análisis



El área **Análisis** permite determinar cómo se muestra cada contacto o punto medido.

Tamaño puntos: Determina el tamaño con el que los puntos medidos se dibujan en la vista CAD. Este valor indica el diámetro y se expresa en la unidad actual (mm o pulgadas).

Botón Análisis gráfico : Si este botón está activado, PC-DMIS efectúa una comprobación de tolerancia en todos los puntos (la distancia a la que se encuentran respecto a la posición teórica), y los dibuja con el color adecuado, según el rango de colores de dimensión definido actualmente.

Tol +: Esta opción proporciona la tolerancia positiva desde el nominal. Se especifica en las unidades de la rutina de medición actual. El color de los puntos que tienen un valor mayor respecto al nominal depende del color de tolerancia positiva de PC-DMIS estándar.

Tol -: Esta opción proporciona la tolerancia negativa desde el nominal. Se especifica en las unidades de la rutina de medición actual. El color de los puntos que tienen un valor menor respecto al nominal depende del color de tolerancia negativa de PC-DMIS estándar.

Para obtener información sobre la edición de colores de dimensión para las tolerancias positiva y negativa, consulte el tema "Editar colores de dimensión" en el capítulo "Editar la presentación de modelos CAD" de la documentación principal de PC-DMIS.

Botones de comand

Botones de comando	Descripción
--------------------	-------------

 Botón Mover a	<p>Este botón mueve el campo de visión en la ventana gráfica y lo centra en la ubicación 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.</p>
 Botón Probar	<p>Este botón permite probar la creación de un elemento y abrir una vista previa de los datos dimensionales antes de crear el elemento.</p> <p>Este botón realiza una medición utilizando los parámetros actuales.</p> <p>Puede cambiar los parámetros y hacer clic en Probar repetidamente hasta obtener una medición aceptable. A continuación, cuando se hace clic en Crear, el software convierte el elemento temporal en un elemento normal de la rutina de medición.</p>
 Botón Crear	<p>Este botón inserta el elemento automático definido en la ventana de edición en la posición actual.</p>
 Botón Cerrar	<p>Este botón cierra el cuadro de diálogo Elemento automático.</p>
<p>Botones</p> <p>Básico  y</p> <p>Avanzado </p>	<p>Este botón muestra solamente las opciones básicas de Elemento automático; al hacer clic en el botón Avanzado se amplía el cuadro de diálogo Elemento automático, que muestra las opciones avanzadas.</p>

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
```

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

```
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
    DIAGNOSTICO=ALTERNANTE9
    LOCALIZADOR DE
    ELEMENTOS=ALTERNANTE10, n1, ALTERNANTE11, n2, n3
MOSTRAR_PARÁMETROS_VISION=ALTERNANTE12
    TIPO=ALTERNANTE13
    COBERTURA=ALTERNANTE14
    AUMENTO=0.843
    COLOR DE OBJETIVO DE CONTACTO=ALTERNANTE15, COLOR
    NOMINAL=ALTERNANTE15
    OBJETIVO DE CONTACTO/EA1, 0.202, ALTERNANTE16
    FILTRO=ALTERNANTE17, n1, ALTERNANTE18, n2, n3
    BORDE=ALTERNANTE19, n1, n2, n3, n4
    ENFOQUE/ALTERNANTE20, n1, n2, ALTERNANTE21, ALTERNANTE22
```

Los valores de **TEO**, **REAL** y **OBJ** varían 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. Los valores de TEO que defina deben corresponderse con las posiciones de CAD. El software dimensiona los resultados según estos valores, pero cambia los valores de OBJ de forma que el software mida el elemento en una ubicación 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 Visión que están disponibles.

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 el software mostrará los parámetros del elemento. 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). Puede especificar el espesor de borde para líneas y puntos de borde. n = valor de espesor en las unidades actuales.

ALTERNANTE7 = MODO MEDICIÓN

NOMINALES/VECTOR/BUSCAR NOMINALES/MAESTRO

ALTERNANTE8 = ANÁLISIS GRÁFICO

SÍ/NO: Este campo determina si el software aplicará el análisis gráfico. Si este valor es SÍ, el software aplica 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 = DIAGNÓSTICO

SÍ/NO: Este campo alternante determina si el software recopila información de diagnóstico para diagnosticar los problemas cuando falla la detección de bordes. Los diagnósticos contienen imágenes de mapa de bits y los parámetros de elemento actuales que puede exportar de PC-DMIS para enviarlos al servicio técnico de Hexagon.

ALTERNANTE10 = LOCALIZADOR DE ELEMENTOS (mapa de bits)

Utilice la opción de localizador de elementos 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 ejecute 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)

Utilice la opción de localizador de elementos para especificar un archivo wav que el software reproduce cuando ejecuta este elemento. Si esta opción resulta innecesaria, cámbiela a NO. n2 = ruta y nombre del archivo wav. n3 = cadena de texto de título para la ficha **Localizador de elementos**.

ALTERNANTE12 = MOSTRAR_PARÁMETROS_VISION

SÍ/NO: Este campo permite determinar si el software muestra los parámetros de Visión 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. El software crea nuevos objetivos o los elimina en función del porcentaje de cobertura que seleccione.

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 el software devuelve para este objetivo. Consulte el tema "Herramientas de sonda: Ficha Definir objetivos" para obtener más información.

ALTERNANTE17 = FILTRO DE LIMPIEZA

SÍ/NO: Este campo aplica el filtro de limpieza para eliminar el polvo y las pequeñas partículas de interferencias de la imagen antes de la detección de bordes. El software no utiliza este valor 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 el software aplica el filtro de outliers para este objetivo. El software no utiliza este valor 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 que el software lo deseche. n3 = Desviación estándar que un punto debe tener con respecto a los demás puntos para que el software lo considere 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. El software no utiliza este valor para un PUNTO DE SUPERFICIE. n1 = Umbral de fuerza del borde que el software utiliza durante el proceso de enseñanza. Al buscar un borde, PC-DMIS pasa por alto los bordes que tengan una fuerza que esté por debajo de este umbral. 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 el software utiliza para el método de detección de bordes especificado. Actualmente puede introducir un número entre el 1 y el 10. n4 = Este valor determina si el borde que PC-DMIS 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

SÍ/NO: Este campo 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 establece la iluminación según el porcentaje aprendido y no ajusta el brillo de forma automática.

Crear elementos automáticos

En los procedimientos siguientes se describe cómo medir los elementos de las piezas con PC-DMIS Visión. En PC-DMIS Visión 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

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

- Muesca de Vision
- Polígono de Vision
- Perfil bidimensional de Vision
- Blob de Vision

También puede seleccionar mediante cuadros la imagen de pieza para crear elementos automáticos compatibles de forma rápida e instantánea. Consulte "Selección mediante cuadros para crear elementos automáticos".



Antes de medir, debe configurar correctamente las diversas opciones de máquina, calibrar la sonda Vision y saber cómo utilizar las fichas **Herramientas de sonda**, **CAD** y **Visión**. También debe crear las alineaciones que sean necesarias.

Consulte estos temas para obtener más información:

"Establecer las opciones de máquina"

"Calibrar la sonda Vision"

"Usar la ventana gráfica en PC-DMIS Visión"

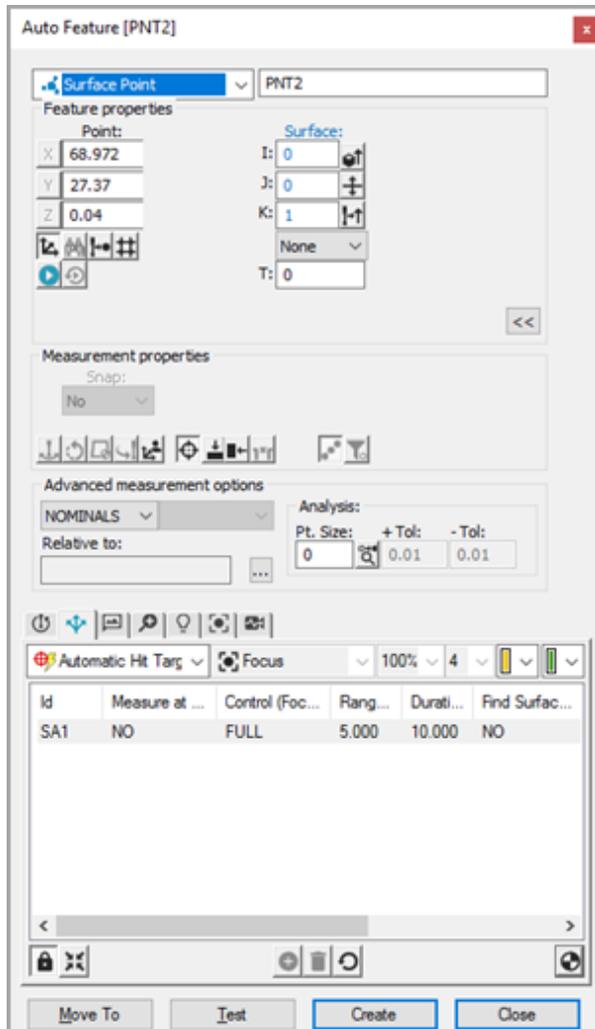
"Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión"

"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 Visión

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: En la ficha **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: En la ficha **Visión**, 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.



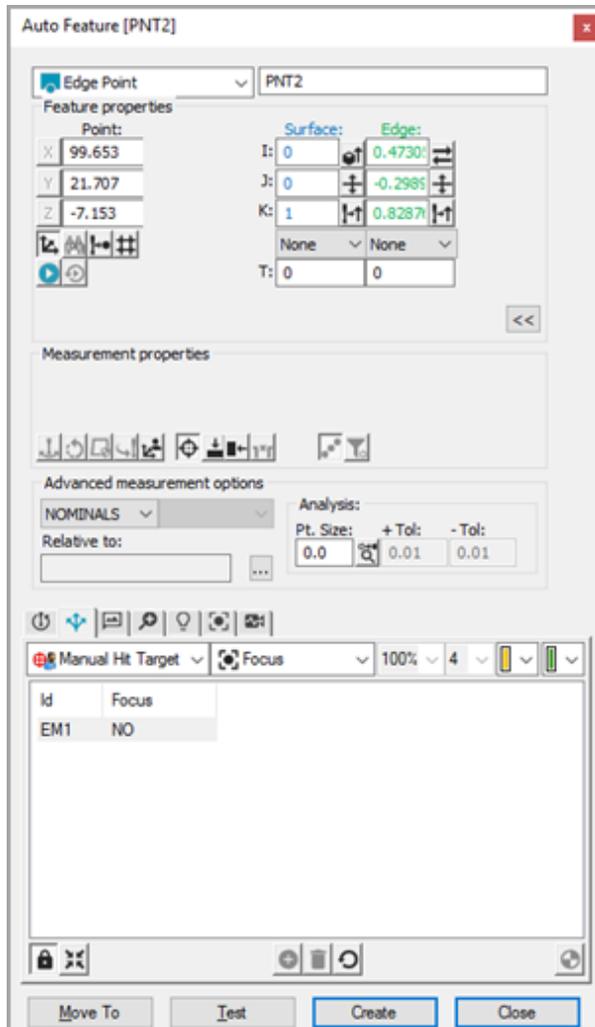
Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales del punto en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán automáticamente los objetivos de contacto del punto de superficie.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del punto. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del punto.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el punto de superficie a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Punto de borde de Vision

Para crear un punto de borde de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir puntos de borde en modo DCC.
2. Seleccione **Punto de borde automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Punto | Punto de borde**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (punto de borde).



Cuadro de diálogo Elemento automático de punto de borde de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione un punto de borde de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: En la ficha **CAD**, haga clic una vez cerca del borde en la superficie CAD para establecer la ubicación del punto.
 - Método de selección de objetivo: En la ficha **Visión**, 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.



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

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales del punto en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto del punto de borde.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del punto. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario. Haga doble clic en las entradas que hay bajo los encabezados de las columnas para realizar los cambios oportunos.

Por ejemplo, si hace doble clic en la entrada **Ninguno** bajo la columna **Tipo mín/máx**, puede seleccionar **Ninguno**, **Mín**, **Máx** o **Media**.

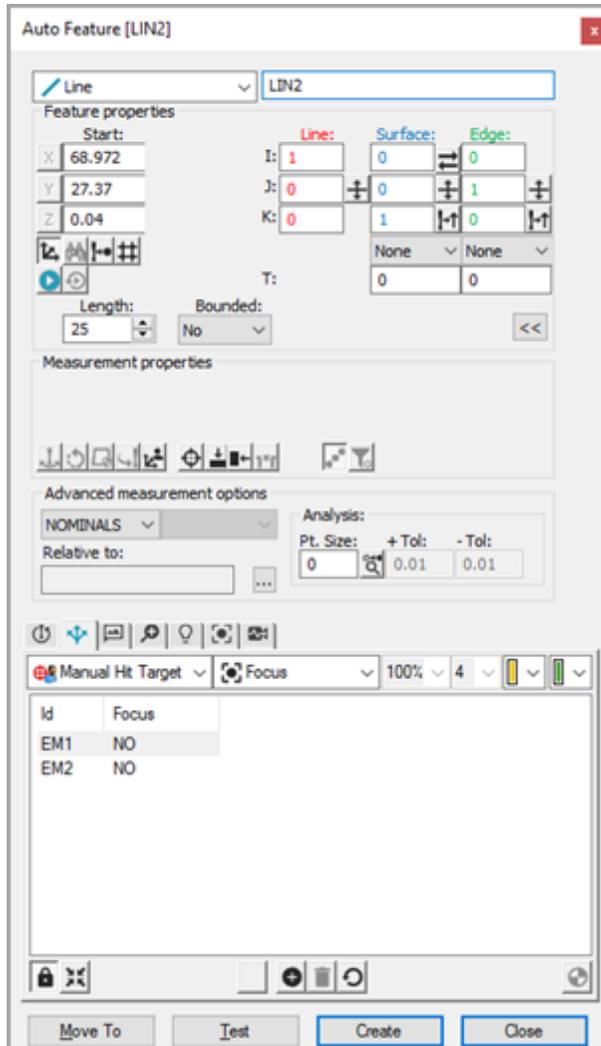
Para obtener información detallada sobre las opciones disponibles en **Herramientas de sonda**, consulte el tema "Usar Herramientas de sonda en PC-DMIS Visión".

6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del punto.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el punto de borde a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Línea de Vision

Para crear una línea de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir líneas en modo DCC.
2. Seleccione **Línea automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Línea**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (línea).



Cuadro de diálogo Elemento automático de línea de Visión

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una línea de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: En la ficha **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 ficha **Visión**, 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.



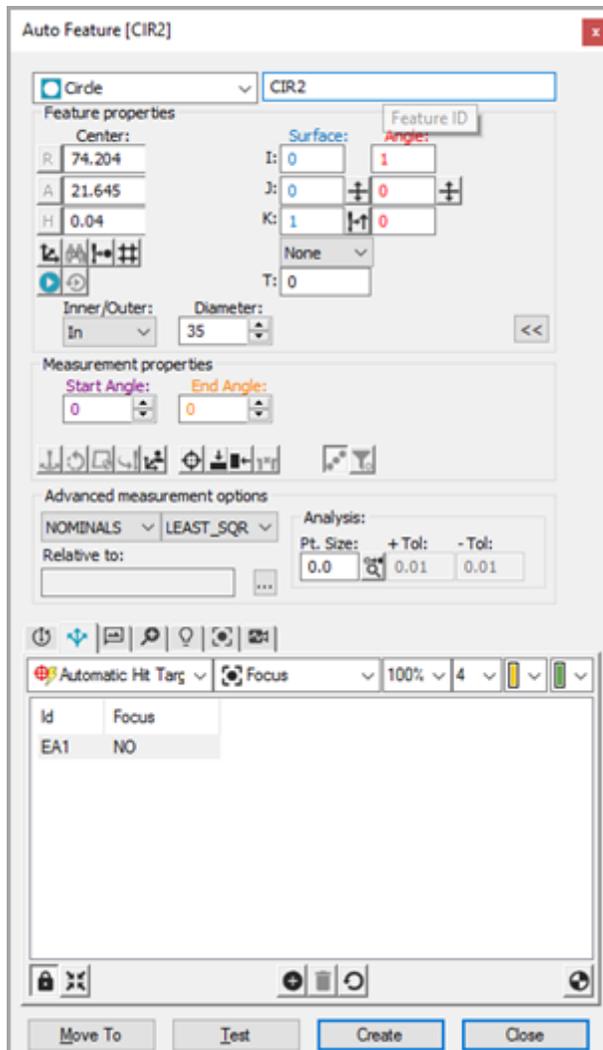
Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales de la línea en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la línea.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la línea. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la línea.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la línea a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Círculo de Vision

Para crear un círculo de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir círculos en modo DCC.
2. Seleccione **Círculo automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Círculo**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (círculo).



Cuadro de diálogo Elemento automático de círculo de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione un círculo de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: En la ficha **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 ficha **Visión**, 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.



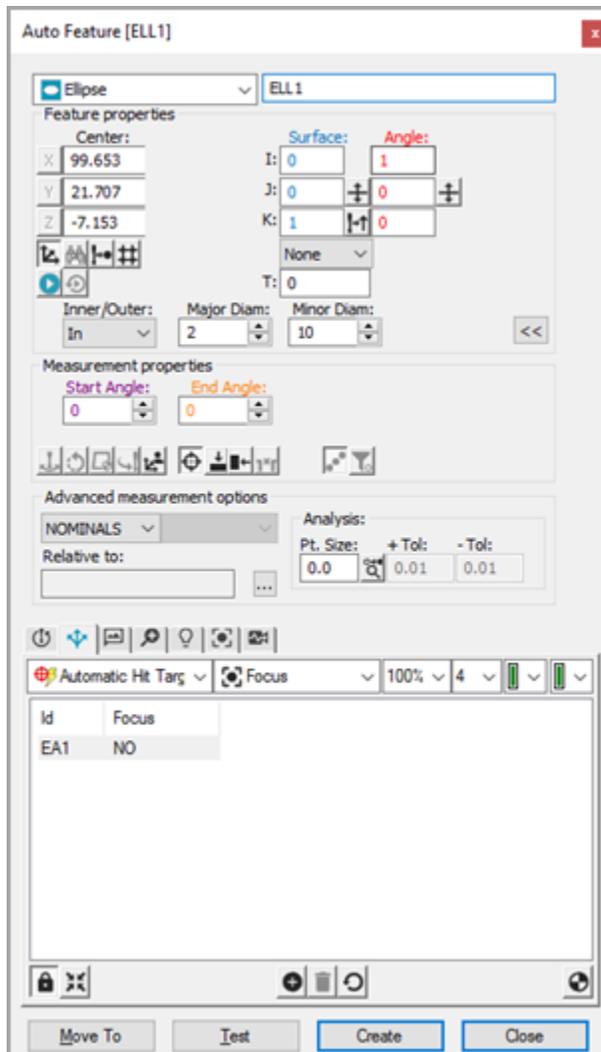
Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales del círculo en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se mostrarán automáticamente los objetivos de contacto del círculo.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del círculo. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del círculo.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el círculo a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Elipse de Vision

Para crear una elipse de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir elipses en modo DCC.
2. Seleccione **Elipse automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Elipse**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (elipse).



Cuadro de diálogo Elemento automático de elipse de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una elipse de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: En la ficha **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 ficha **Visión**, 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.



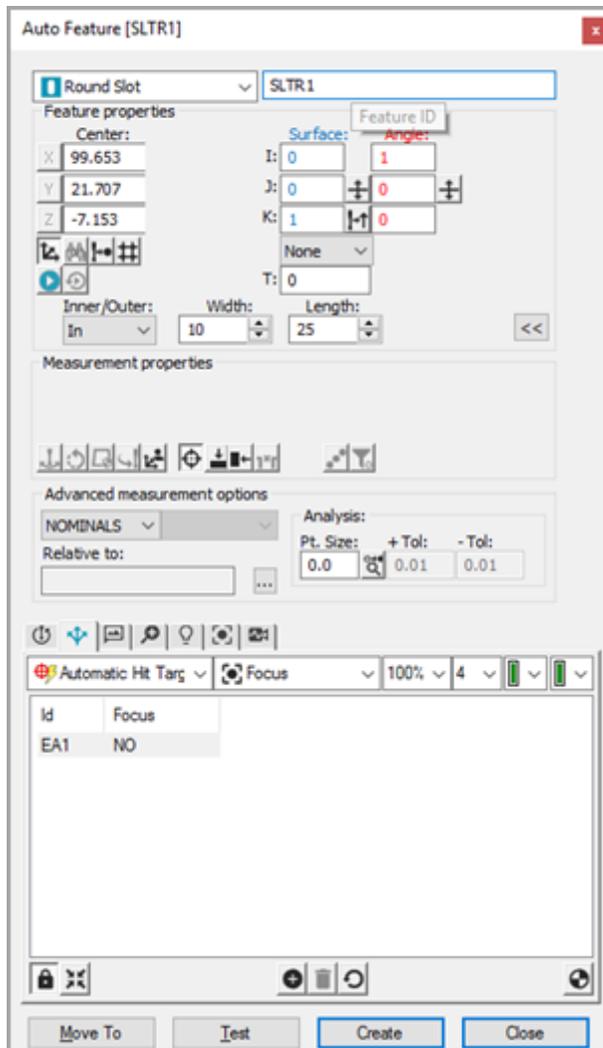
Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales de la elipse en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la elipse.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la elipse. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la elipse.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la elipse a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Ranura redonda de Vision

Para crear una ranura redonda de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir ranuras redondas en modo DCC.
2. Seleccione **Ranura redonda automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Ranura redonda**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (ranura redonda).



Cuadro de diálogo Elemento automático de ranura redonda de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una ranura redonda de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: En la ficha **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: En la ficha **Visión**, 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.



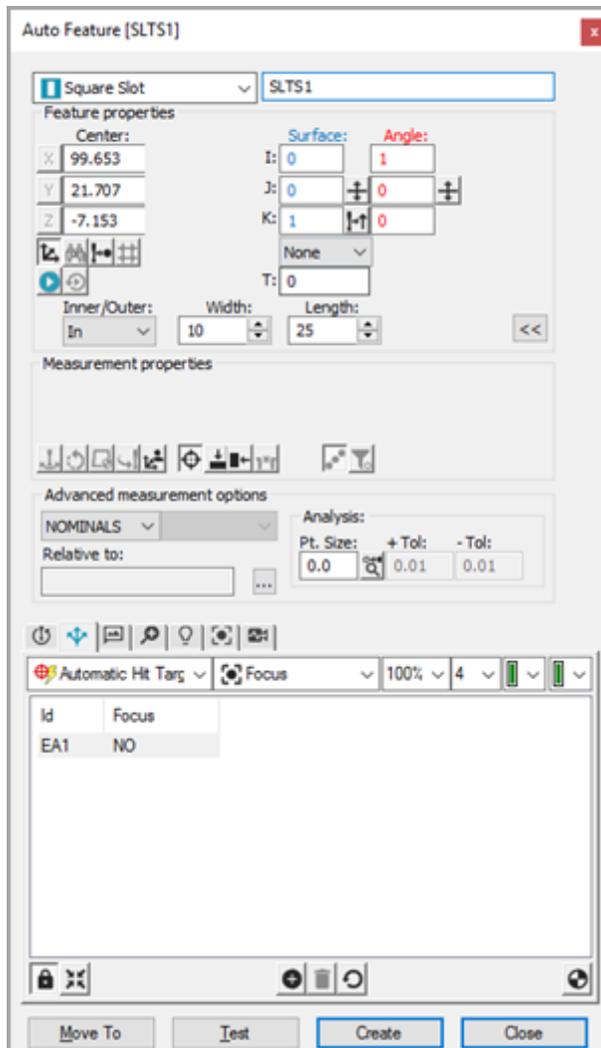
Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales de la ranura redonda en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la ranura redonda.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la ranura redonda. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la ranura redonda.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la ranura redonda a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Ranura cuadrada de Vision

Para crear una ranura cuadrada de Vision:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir ranuras cuadradas en modo DCC.
2. Seleccione **Ranura cuadrada automática**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Ranura cuadrada**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (ranura cuadrada).



Cuadro de diálogo Elemento automático de ranura cuadrada de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione una ranura cuadrada de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: En la ficha **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: En la ficha **Visión**, 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.



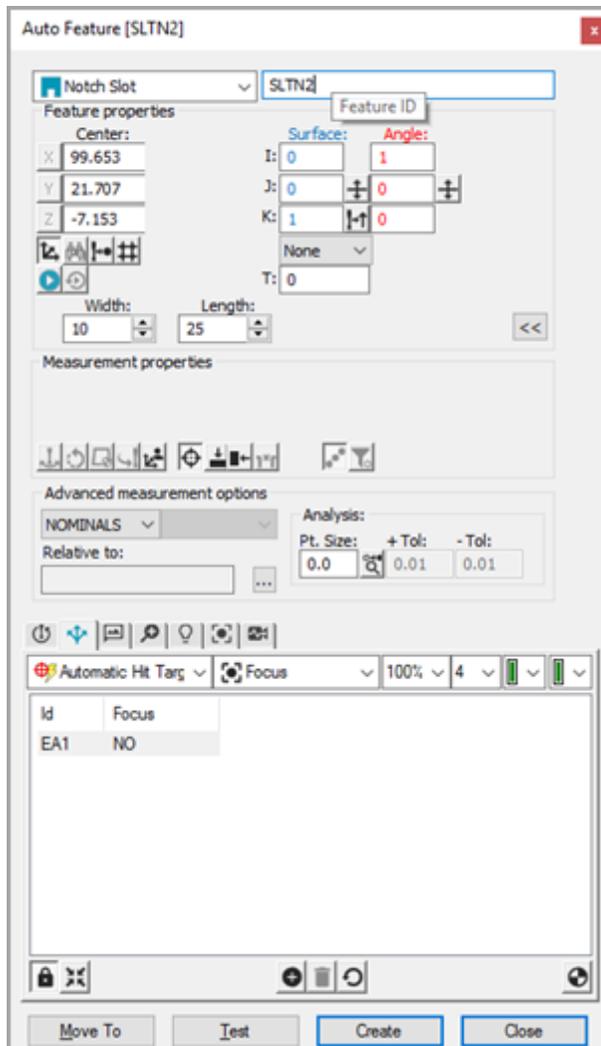
Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales de la ranura cuadrada en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la ranura cuadrada.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la ranura cuadrada. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la ranura cuadrada.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la ranura cuadrada a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Muesca de Vision

Para crear una muesca de Visión, haga lo siguiente:

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: En la ficha **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: En la ficha **Visión**, 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.



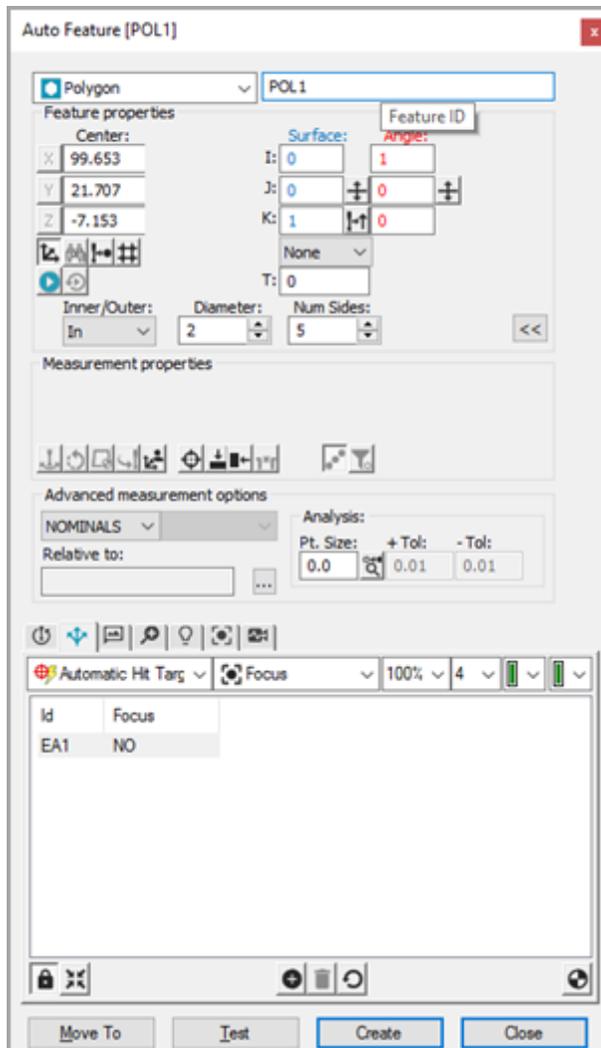
Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales de la muesca en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto de la muesca.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos de la muesca. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición de la muesca.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir la muesca a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Polígono de Vision

Para crear un polígono:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir polígonos en modo DCC.
2. Seleccione **Polígono automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Polígono**. Con ello se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** (polígono).



Cuadro de diálogo Elemento automático de polígono de Vision

3. Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, seleccione un polígono de una de las dos maneras siguientes:
 - Método de selección CAD: En la ficha **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: En la ficha **Visión**, haga clic en dos puntos en el primer borde y luego un clic 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.



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

4. PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales del polígono en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Se muestran automáticamente los objetivos de contacto del polígono.
5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del polígono. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del polígono.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el polígono a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Perfil bidimensional de Vision

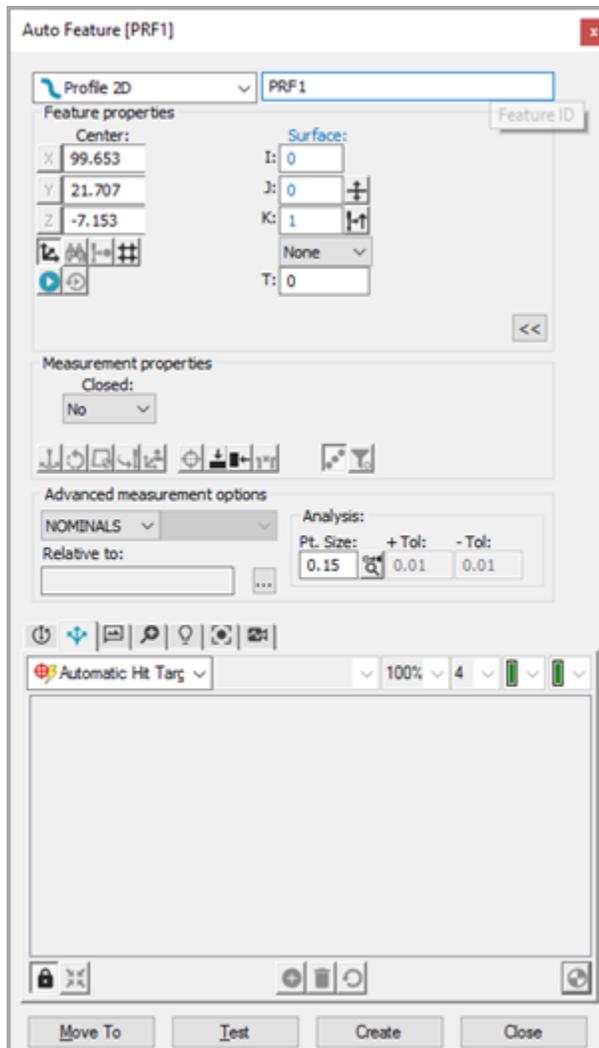


PC-DMIS tiene una opción para alternar entre el perfil bidimensional heredado y la última versión del perfil bidimensional. Para obtener más detalles, consulte el tema "Usar perfil bidimensional heredado" del capítulo "Dimensionar elementos en la documentación principal de PC-DMIS".

Perfil bidimensional heredado

Para crear un perfil bidimensional heredado:

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione el icono **Modo DCC**  si desea crear y medir elementos de perfil bidimensional en modo DCC.
2. Para abrir el cuadro de diálogo **Elemento automático** (Perfil bidimensional), seleccione el icono **Perfil 2D automático**  en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | 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: En la ficha **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: En la ficha **Visión**, 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 ficha **Visión** 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.



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

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



Se muestran automáticamente los objetivos de contacto para todos los elementos (excepto para el perfil bidimensional). En el caso del perfil bidimensional, es necesario hacer clic en el botón **Mostrar objetivos de contacto** del cuadro de diálogo **Elemento automático** cuando se ha definido la posición nominal del perfil. Consulte el tema "Clics necesarios para los elementos compatibles".

5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del perfil bidimensional. Asimismo, ajuste los valores de las Herramientas de sonda según sea necesario.
6. Haga clic en **Prueba** para probar la medición del perfil bidimensional.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el perfil bidimensional a la rutina de medición.
8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Perfil bidimensional no heredado (más reciente)

La versión más reciente del perfil bidimensional tiene las siguientes capacidades:

Selección de vista en directo

Puede programar un elemento de perfil bidimensional haciendo doble clic cerca del borde del elemento en la vista en directo. PC-DMIS Visión rastrea automáticamente el borde del elemento y mueve la plataforma de la máquina en una máquina DCC si es necesario.

Reglas de los clics para iniciar el rastreador de bordes

- Cuando haga doble clic en un borde, PC-DMIS Visión 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 es el punto inicial y el punto en el que ha hecho doble clic es el punto final objetivo.
- Si hace clic en dos puntos antes de hacer doble clic, el primer clic define el punto inicial y el segundo, la dirección en la que se 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 cuadro de diálogo indicando que es necesaria la ejecución en modo Maestro. Después se le pedirá que pase 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 pulsar F9 en el elemento) y seleccionar MAESTRO en el cuadro de diálogo; con ello se abre otro cuadro de diálogo en el que se le pregunta si desea sustituir los datos nominales existentes.

Selección de vista CAD

Establezca la opción **Cerrado** en la sección **Propiedades de la medición** del cuadro de diálogo de elemento en **Sí** para programar un elemento de perfil bidimensional.

- **Cerrado**: Si se establece esta opción de **Propiedades de la medición** en Sí, se permite un solo clic en el CAD. Ya no son necesarios varios clics.
- **Cerrado**: Si se establecen las **Propiedades de la medición** en Sí, se permite un solo clic en el CAD. El segundo punto define la dirección y el tercer punto 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 cuadro de diálogo **Elemento automático**. Aunque se cambie la opción del modo, el elemento continúa utilizando el objeto CAD como nominal.



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 del objetivo para que se muestre un menú. Seleccione o deseleccione la opción **Editar segmentos nominales** para activar o desactivar la edición de segmentos nominales. Esta función permite ajustar o suprimir los objetivos existentes o insertar objetivos adicionales.

Notificar las condiciones del material correctamente cuando se crea un perfil bidimensional de Vision en un modelo de alambre de CAD

Para asegurar que se representen las condiciones del material correctas al crear un perfil bidimensional de Vision en un modelo de alambre de CAD:

- **Perfil exterior:** Deben tomarse los puntos **Primero**, **Dirección** y **Final** en sentido horario.
- **Perfil interior:** Deben tomarse los puntos **Primero**, **Dirección** y **Final** en el sentido antihorario.



Un contorno cerrado en un modelo de CAD de alambre debe considerarse un contorno abierto ateniéndose a la convención sentido horario o antihorario. Una vez programado con la dirección correcta, seleccione la opción **Contorno** en el cuadro de diálogo para cerrarlo.

Para crear un perfil bidimensional de Vision en un modelo de CAD de superficie, cree los perfiles exterior e interior en sentido horario o antihorario; las condiciones del material son correctas con toda seguridad.

Usar el rastreador de bordes de perfiles bidimensionales

Puede programar un elemento de perfil bidimensional haciendo doble clic cerca del borde del elemento en la ficha **Visión**. PC-DMIS Visión rastrea automáticamente el borde del elemento y mueve la plataforma de la máquina en una máquina DCC si es necesario.

Reglas de los clics para iniciar el rastreador de bordes

- Si hace doble clic, PC-DMIS Visión se mueve alrededor del borde girando hacia la izquierda e intenta volver a la posición inicial.

- Si hace un solo clic en un punto antes de hacer doble clic, el punto en que ha hecho un clic es el punto inicial y el punto en el que ha hecho doble clic es el punto final objetivo.
- Si hace clic en dos puntos antes de hacer doble clic, el primer clic define el punto inicial y el segundo, la dirección en la que se continúa el rastreo. La posición en la que haya hecho doble clic es también el punto final.

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

Blob de Vision

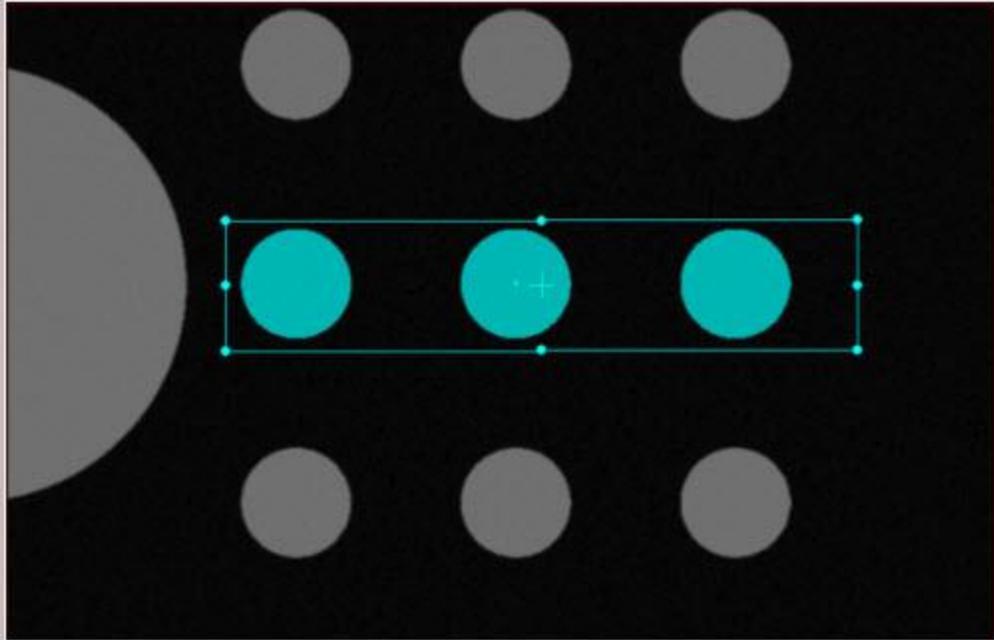
Descripción general

Para acceder al cuadro de diálogo del elemento automático **Blob** puede hacerlo de una de estas formas:

- Haciendo clic en **Insertar | Elemento | Automático | Blob** en el menú principal.
- Haciendo clic en el botón **Blob**  en la barra de herramientas **Elementos automáticos**.

Para utilizar el elemento automático **Blob**, el elemento necesario debe caber en el campo de visión. El elemento blob está diseñado para utilizarlo en las piezas que generan una imagen con bordes de alto contraste, iluminación uniforme y sin componentes espectrales de alta frecuencia significativos. Por ejemplo, funciona bien con las piezas delgadas con retroiluminación o con las piezas con iluminación en la superficie sin textura de superficie significativa.

Cuando abra el cuadro de diálogo **Blob**, haga clic en la ficha **Visión** para crear el objetivo.

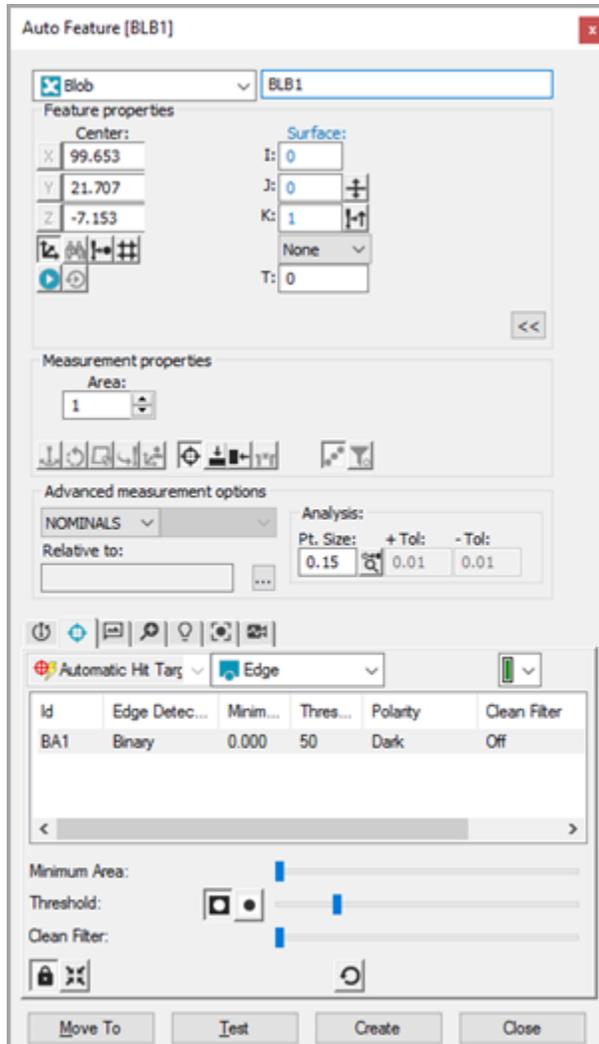


Ejemplo de creación del objetivo Blob | Elemento automático en la vista en directo

Una vez que haya creado el objetivo, puede cambiar su tamaño del mismo modo que otros elementos automáticos. PC-DMIS resalta los píxeles incluidos en el cálculo del blob en la vista en directo.

Crear un elemento de blob de Vision

1. Para máquinas que admitan movimiento DCC, seleccione **Modo DCC**  si desea crear y medir **Blob | Elemento automático** en modo DCC.
2. Seleccione **Blob automático** en la barra de herramientas **Elemento automático**. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Blob**. De este modo se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático (blob)**.



Cuadro de diálogo Elemento automático de blob de Visión

- Con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, utilice el Método de selección de objetivo. Para ello, en la ficha **Visión**, 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.



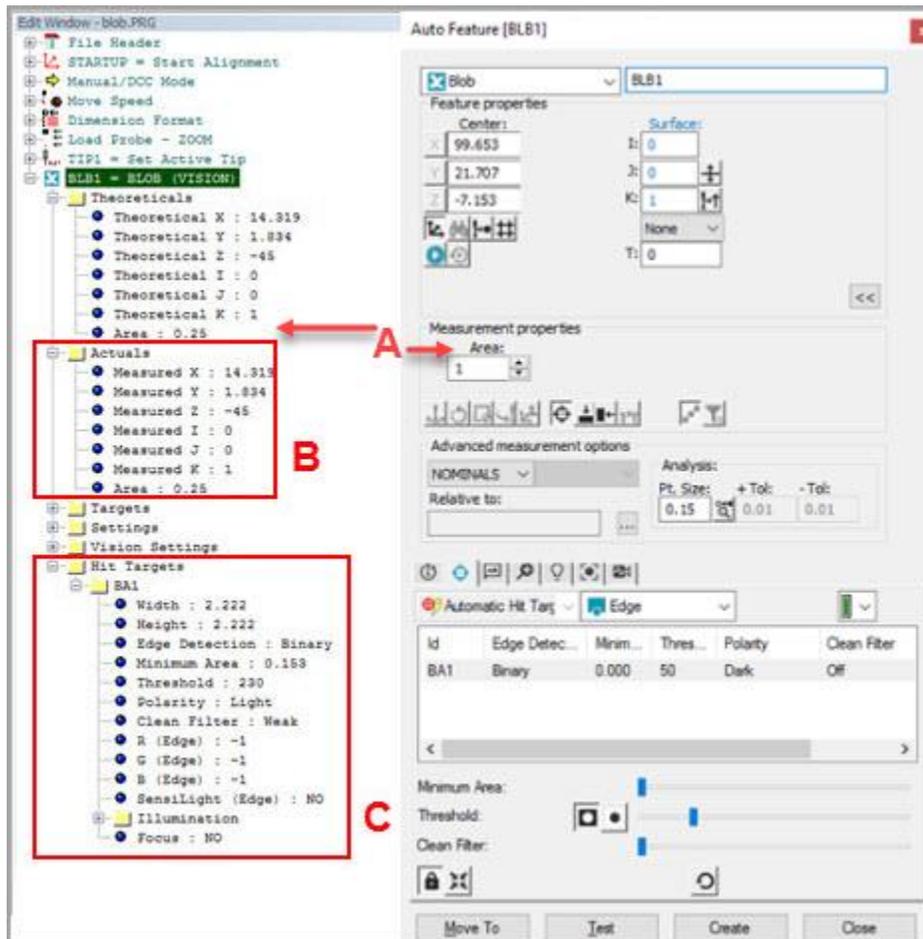
Haga clic tan cerca del elemento CAD como sea posible para asegurarse de que PC-DMIS no selecciona un elemento incorrecto.

- PC-DMIS Visión coloca de forma automática los datos nominales del blob en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. El software muestra automáticamente los objetivos de contacto del blob.

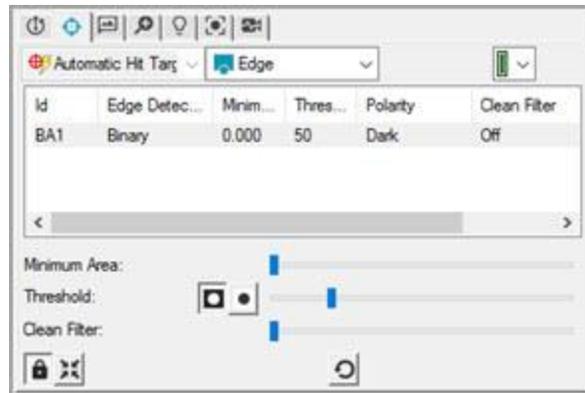
Medir elementos automáticos con una sonda Vision

5. Ajuste la información nominal del cuadro de diálogo **Elemento automático** para que concuerde con los valores teóricos del blob. Asimismo, ajuste los valores en Herramientas de sonda según sea necesario.

En esta imagen y la descripción que hay debajo se destacan los elementos importantes al definir el **Blob | Elemento automático**:



- A. El área **Valores teóricos** permite introducir manualmente el valor nominal de **Área** en unidades de la rutina de medición actual.
- B. El área **Valores reales** se actualiza automáticamente cuando ejecuta la rutina de medición.
- C. Puede establecer los parámetros de elemento automático **Blob** como **Área mínima**, **Umbral**, **Polaridad** y **Filtro de limpieza** en la sección **Objetivos de contacto** de la rutina de medición, así como con los deslizadores respectivos en la ficha **Objetivos de contacto** del cuadro de diálogo **Blob | Elementos automáticos** (se muestra a continuación).



Ficha Objetivos de contacto del cuadro de diálogo Blob | Elementos automáticos

Deslizador **Área mínima**: Utilice el deslizador **Área mínima** para ajustar el valor de filtro. El tamaño del objetivo determina la escala del deslizador, ya que el máximo se define como la mitad del área calculada dentro del objetivo.

Deslizador **Umbral** y botones **Polaridad**: Utilice estas opciones para determinar qué píxeles incluye el software en el cálculo del elemento. Si selecciona el botón de polaridad **Oscuro**, el software utiliza los píxeles del área objetivo por debajo del umbral. Si selecciona el botón de polaridad **Claro**, el software utiliza los píxeles del área objetivo por encima del umbral. Utilice el deslizador **Umbral** para definir el rango de píxeles del área objetivo para el botón de polaridad seleccionado.

Deslizador **Filtro de limpieza**: Utilice esta opción para aplicar un filtro según convenga para eliminar los ruidos tales como el polvo o las partículas de suciedad. La fuerza determina el tamaño del ruido que se va a eliminar. Las opciones son: **Desactivado**, **Débil**, **Medio** y **Fuerte**.

6. Cuando la ficha **Objetivos de contacto** está activa en Herramientas de sonda, el software resalta los píxeles que forman el blob en la vista de imagen en directo. Los píxeles resaltados se actualizan automáticamente cuando se cambia cualquiera de los parámetros relevantes.
7. Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para añadir el blob a la rutina de medición.



PC-DMIS no admite actualmente la función de elemento automático **Blob** con Multicaptura (consulte la sección Multicaptura en el tema "Configuración de la vista en directo" de la ayuda de Visión para obtener información detallada).

8. Guarde la rutina de medición para su posterior ejecución. Consulte "Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision".

Devolver el área del blob con expresiones

Si necesita devolver el valor teórico o medido de un elemento blob, puede utilizar las extensiones `.AREA` o `.TAREA` con la ID del blob. Devuelven los valores de área medida y área teórica respectivamente del elemento blob. Para obtener más información, consulte el tema "Referencias de tipo Doble" en el capítulo "Usar expresiones" de la documentación principal de PC-DMIS.

El acceso a cada uno de los blobs del elemento automático blob se ilustra en los ejemplos de comandos siguientes:

```
Asign / V1 = blb1.Numhits
Asign / V2 = blb1.hit[C].XYZ
Asign / V3 = blb1.hit[C].AREA
```

Devolver el área del blob con la dimensión de ubicación

En el cuadro de diálogo **Ubicar elemento (Insertar | Dimensión | Ubicación)**, en el área **Ejes**, puede marcar la casilla **Área** para que en el informe se calcule y se visualice el área de un elemento blob. Aparece como AR en el informe y en el modo Comando de la ventana de edición. Para obtener más información, consulte el tema Dimensionar la ubicación del capítulo "Utilizar dimensiones heredadas" en la documentación principal de PC-DMIS.

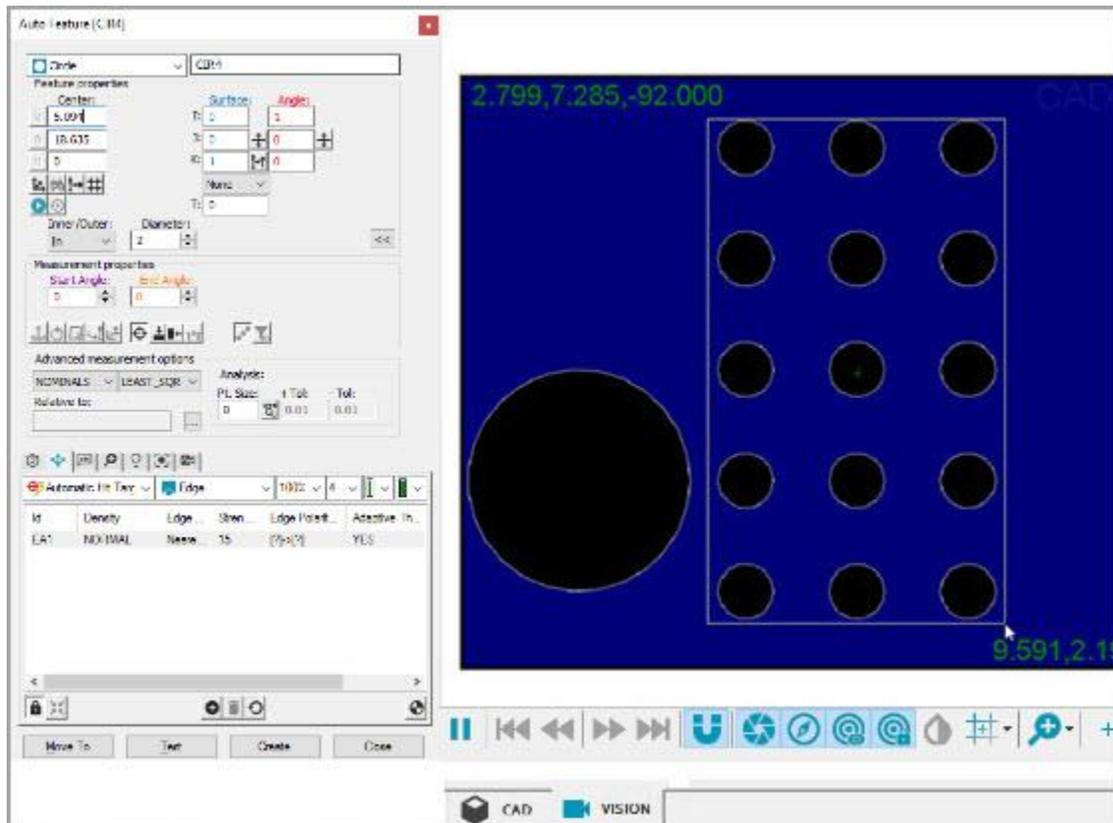
Selección mediante cuadros para crear elementos automáticos

Puede crear varios elementos automáticos para estos tipos de elementos compatibles seleccionando mediante cuadros los elementos que desea en la imagen en la ficha **Visión**:

- Línea automática
- Círculo automático

Para hacerlo:

1. Haga clic en el elemento que desea (círculo o línea) en la barra de herramientas de **Elementos automáticos** (**Ver | Barras de herramientas | Elementos automáticos**) para acceder al cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente. También puede seleccionar la opción de menú **Insertar | Elemento | Automático | Línea o Círculo**.
2. 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. Cuando suelta el botón, PC-DMIS detecta y genera automáticamente en el cuadro dibujado los elementos del tipo de elemento automático seleccionado.

Nota sobre la ejecución de las rutinas de medición de Vision

Cuando ejecuta la rutina de medición, existen ciertos pasos que puede llevar a cabo que pueden provocar 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**

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

Ejecutar para que el elemento se apruebe (PASS) o haga clic en **Omitir** para que el elemento no se apruebe (FAIL).

- Si un elemento se aprueba (PASS), los valores MED correspondientes al CENTROIDE se establecen en los valores TEO.
- Si un elemento no se aprueba (FAIL), los valores MED correspondientes al CENTROIDE se establecen en los valores TEO + 100 mm en la dirección del vector de sonda (normalmente Z). El elemento se muestra en la ventana gráfica flotando sobre la pieza. Sin embargo, si se mira recto hacia abajo en la ventana gráfica, el elemento aparece correctamente dibujado.

Así, si tiene una dimensión en la posición del elemento, estará dentro o fuera de tolerancia en función de si ha hecho clic en **Continuar** o en **Omitir**.

Modificar un elemento programado mediante el cuadro de diálogo Elemento automático

Para modificar un comando de elemento en la rutina de medición, utilice estos pasos:

1. Coloque el cursor en el elemento que desea editar en la ventana de edición y pulse F9 para acceder al cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente.
2. Si tiene una máquina DCC y ya ha establecido y ejecutado la "primera alineación" con una pieza real, puede hacer clic en el botón **Mover a** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para mover el campo de visión (CDV) al centro del elemento. Este botón solamente funciona en las máquinas compatibles con DCC.



Si no ha establecido la "primera alineación" de la rutina de medición, *no* haga clic en el botón **Mover a**. Si lo hace, puede provocar que la plataforma se salga del recorrido o que se dañe la pieza que se está midiendo. Recuerde que PC-DMIS necesita saber primero la ubicación de la pieza en la plataforma (su orientación y nivel) para calcular la ubicación del elemento objetivo. Consulte "Crear alineaciones".

3. Vaya a la ficha **Visión** 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 Visión inserta un elemento de prueba temporal en la ventana de edición y lo ejecuta.
6. Examine los puntos detectados en la ficha **Visión**. Estos puntos indican los contactos sin procesar que PC-DMIS utiliza para ajustar la geometría. Si hay outliers que desee 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 ser correcto pero una región devuelve puntos incorrectos, inserte un nuevo objetivo en esa región. Establezca diferentes parámetros (iluminación, detección de bordes, filtros, etc.) hasta que esa región del elemento también mida correctamente.
 - Haga clic en la ficha **Objetivos de contacto** de **Herramientas de sonda** e inserte un nuevo objetivo en la zona de objetivo. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto".
 - Haga clic en la ficha **Objetivos de contacto** de **Herramientas de sonda** y ajuste los parámetros del objetivo. Consulte "Herramientas de sonda: Ficha Objetivos de contacto".
 - Haga clic en la ficha **Iluminación** de **Herramientas de sonda** y ajuste los valores de iluminación. Consulte "Opciones de máquina: Ficha Iluminación". Los valores de iluminación modificados se aplican a los objetivos que estén seleccionados en la ficha **Objetivos de contacto**. También puede utilizar la unidad de control anexa conectada para establecer la luminosidad si la máquina lo permite.
9. Una vez que haya realizado los cambios sugeridos, pruebe los resultados del objetivo haciendo clic en el botón **Probar** de nuevo. Cuando el resultado del objetivo le parezca adecuado, siga con el paso siguiente.
10. Realice los ajustes que considere oportunos en las opciones del cuadro de diálogo.

11. Haga clic en el botón **Aceptar** del cuadro de diálogo **Elemento automático** para actualizar el elemento con los valores nuevos.



El cuadro de diálogo **Elemento automático** mostrado anteriormente es la versión ampliada de este cuadro de diálogo. Haga clic en el botón << para ver la versión reducida del cuadro de diálogo.



La modificación de un comando de elemento en una rutina de medición offline es muy similar a la modificación de una rutina de medición online. La única diferencia es que en el modo offline no tiene una unidad de control anexa externa. Si se arrastra con el botón derecho del ratón en la ficha **CAD** se simula el movimiento de la plataforma.

Modo de medición de elemento grande

Puede definir como objetivo y medir elementos automáticos grandes en la vista CAD y la vista en directo. La estrategia de medición permite la función "Medir sobre la marcha" cuando se programa a través de la Vista en directo.

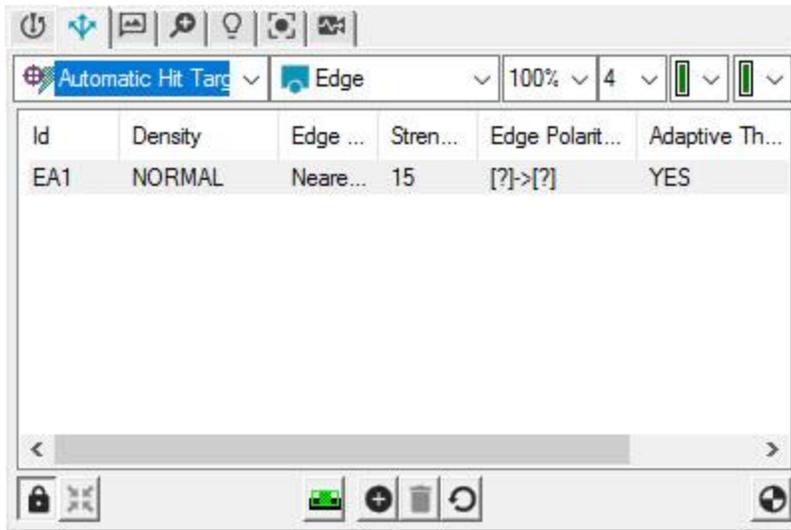
Usar el modo de objetivo de elemento grande

El modo de objetivo para elementos grandes está disponible para la vista CAD y la vista en directo con las siguientes advertencias:

- Actualmente solo está disponible para elementos de línea.
- Solo está disponible para el modo Enseñanza.

Para utilizar el modo de objetivo para elementos grandes:

1. Haga clic en el icono **Modo de elemento grande**  situado a lo largo de borde inferior de la ficha **Objetivo de contacto** de las **Herramientas de sonda** del cuadro de diálogo **Elemento automático** para el elemento **Línea**.



La opción **Modo de elemento grande** solo está disponible con el tipo **Objetivo de contacto automático**.

Cuando cierra PC-DMIS, se guarda el estado del botón. La próxima vez que inicie PC-DMIS, el botón se encontrará en el mismo estado ("Sí" o "No") en que estaba al cerrar por última vez.

- Haga clic en el botón para alternar entre los estados "Sí" y "No". Cada vez que alterne el botón, aparecerá un cuadro de diálogo **Advertencia**.



Puede restablecer los mensajes de advertencia a través de la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Para obtener más detalles, consulte el tema Advertencias en el capítulo Opciones de configuración: ficha General de la documentación principal de PC-DMIS.

- Una vez que se ha cambiado el botón de modo de elemento grande a "Sí" y que se ha iniciado la definición del elemento:

Medir elementos automáticos con una sonda Vision

- El icono **Insertar nuevo objetivo de contacto** y la opción de menú del botón derecho están desactivados.
- El icono **Suprimir objetivo de contacto** y la opción del menú del botón derecho están desactivados.
- El icono **Prueba de objetivo de contacto** y la opción del menú del botón derecho están desactivados.
- El icono **Cobertura de elemento objetivo** y la opción del menú del botón derecho están desactivados.
- El icono **Establecer objetivos de cobertura activos de elemento objetivo** y la opción del menú del botón derecho están desactivados.

Usar el modo de elemento grande en la vista en directo

Una vez que está activa la nueva estrategia de medición, puede generar objetivos activos y vacíos alternados mediante varios clics con el ratón. Alternar objetivos activos y vacíos le permitirá centrarse únicamente en las áreas de interés.



Para el modo de elemento grande no puede convertir objetivos activos en vacíos o viceversa.

Los contactos pueden suprimirse con la combinación de teclas Alt.

En el ejemplo siguiente se muestra en la vista en directo el resultado de cuatro contactos tomados definiendo un elemento **Línea** que se extiende sobre un área con vacíos.



Ejemplo de alternancia entre contactos de objetivo activos y vacíos en la vista en directo

Los objetivos resultantes se definen en las **Herramientas de sonda** del cuadro de diálogo **Elemento automático** para el elemento **Línea**.



Resultado de los contactos en las Herramientas de sonda

En la imagen anterior:

- 1: El objetivo se define a partir de los clics 1 y 2
- 2: El objetivo se define a partir de los clics 2 y 3
- 3: El objetivo se define a partir de los clics 3 y 4

A medida que se genera cada objetivo activo, se lleva a cabo la ejecución automática.



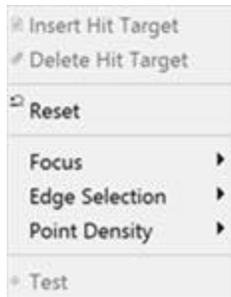
Ejemplo en el que se observan los resultados de la ejecución automática

Si el segundo clic que define el objetivo activo está fuera del campo de visión (CDV) actual, aparece un mensaje de advertencia alertándole del movimiento de la máquina.

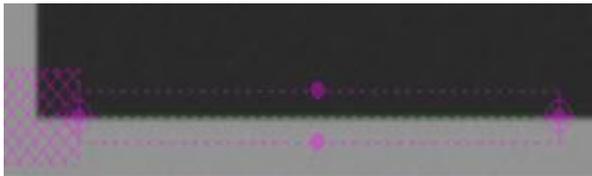
Una vez que se ha ejecutado un objetivo activo, se pueden editar parámetros como la anchura del objetivo, el tipo de borde, la polaridad del borde, el enfoque o el filtro. Si se cambia alguno de estos parámetros, se dispara una reejecución del último objetivo activo.

1. Haga clic con el botón derecho en la ficha **Visión** para que se muestre el menú emergente.

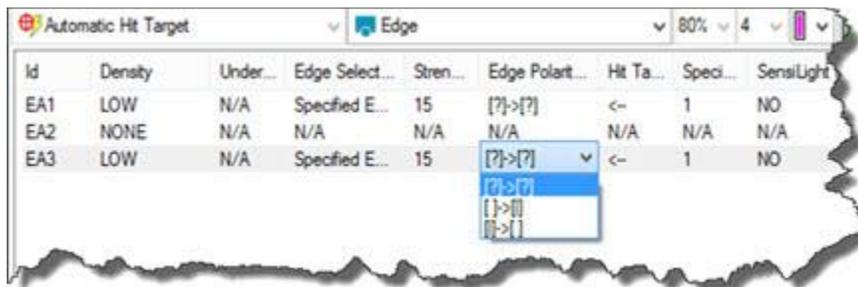
Medir elementos automáticos con una sonda Vision



2. Haga clic en **Enfoque**, **Selección de borde** o **Densidad de puntos** y seleccione la opción de menú apropiada para editarla según sea necesario. Haga clic en **Restablecer** para eliminar todos los contactos y borrar todos los objetivos.
3. Haga clic en cualquiera de los manejadores del recuadro de límite del área objetivo y arrástrelo para cambiar el tamaño del área objetivo según sea necesario.



4. Haga clic en cada uno de los campos **Polaridad de borde** para cambiar los valores como sea necesario.



Los cambios realizados en el último objetivo activo provocan el reinicio de la ejecución automática.

Si se produce un error de ejecución, pueden editarse los parámetros para garantizar una medición correcta. Una vez que se haya subsanado el error de ejecución, podrán reanudarse las definiciones de elementos y objetivos.

La generación de objetivos y elementos con doble clic o la función de selección mediante cuadros sigue estando disponible en el modo de elemento grande. Sin embargo, si se lleva a cabo una de estas acciones, aparece un mensaje de advertencia.

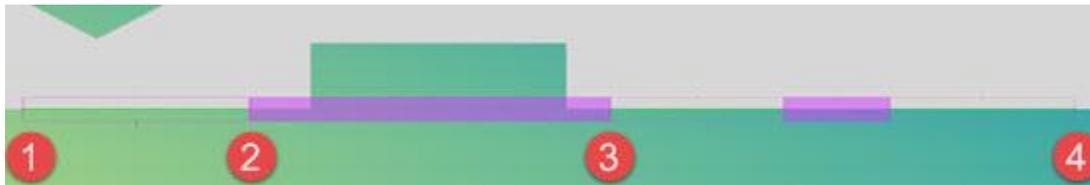
Usar el modo de elemento grande en la vista CAD

Una vez que está activa la nueva estrategia, puede generar objetivos activos y vacíos alternados mediante varios clics en la Vista CAD.

El procedimiento es el mismo que con la Vista en directo, con las siguientes salvedades:

- La ejecución automática no se lleva a cabo al generar objetivos.
- Como no hay ejecución automática, no se muestra ninguna advertencia si un objetivo generado queda fuera del campo de visión (CDV).

En el ejemplo siguiente se muestra en la ventana CAD el resultado de cuatro contactos tomados definiendo un elemento **Línea** que se extiende sobre un área con vacíos.



Ejemplo de alternancia entre contactos de objetivo activos y vacíos en la vista CAD



No se permite combinar clics de Vista en directo y de Vista CAD.

Usar la ejecución de AutoTune



Puede activar o desactivar la función AutoTune mediante la entrada del registro `AutoTuneDisable`. Para obtener detalles, consulte el tema "AutoTuneDisable" en la documentación del editor de la configuración de PC-DMIS.

El *botón* coloca el equipo en el modo de ejecución AutoTune.

Para entrar en el modo de ejecución AutoTune, en la barra de herramientas **Ventana de edición** o en el menú **Archivo**, seleccione **AutoTune** .

Usar la ejecución de AutoTune

El modo de ejecución AutoTune permite enseñar de forma cómoda los parámetros de iluminación, aumento y procesamiento de imagen de los comandos de la rutina de medición para la máquina óptica de destino.

Debe utilizar este modo cuando traslade la rutina de medición de un equipo a otro o cuando esté listo para ejecutar una rutina de medición preparada offline en un entorno online.

Si es la primera vez que ejecuta una rutina de medición offline en modo online, PC-DMIS Visión introduce automáticamente la ejecución de AutoTune. Necesita hacerlo porque durante la preparación offline PC-DMIS utiliza la iluminación simulada que puede no coincidir con el comportamiento de iluminación real en la máquina de destino.

Resumiendo: tal vez desee ejecutar la rutina de medición utilizando la ejecución de AutoTune cuando se encuentre en uno de los casos siguientes:

- Se traslada la rutina de medición de una máquina a otra.
- Necesita ejecutar en modo online una rutina de medición que se ha preparado en modo offline.
- 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 individualmente (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

Para entrar en el modo de ejecución AutoTune, en la barra de herramientas **Ventana**

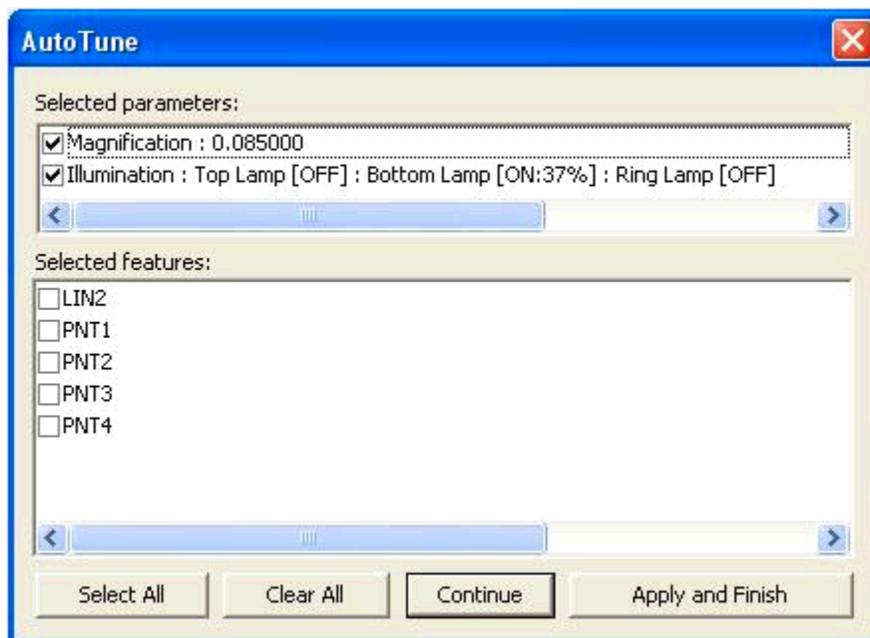
de edición o en el menú **Archivo**, seleccione **AutoTune** .



Puede seleccionar si la función AutoTune debe estar activada o desactivada mediante la entrada del registro `AutoTuneDisable`. Para obtener detalles, consulte el tema "AutoTuneDisable" en la documentación del editor de la configuración de PC-DMIS.

Cuando ejecute su rutina de medición en el modo de ejecución con AutoTune, PC-DMIS Visión le guiará paso a paso por la rutina de medición, elemento a elemento.

Realiza una medición de prueba en cada elemento y después abre el cuadro de diálogo **AutoTune** para este elemento. En el cuadro de diálogo se indica lo que ha cambiado.



Tiene la opción de aplicar uno o varios de esos cambios a uno o a varios de los elementos siguientes en la rutina de medición.

Una vez que el elemento le parezca adecuado y haga clic en **Continuar**, PC-DMIS Visión probará el elemento siguiente. Continuará realizando esta operación hasta que la rutina de medición completa se haya ejecutado con AutoTune. También puede utilizar el botón **Aplicar y terminar** en cualquier momento para aplicar los cambios a los elementos seleccionados y finalizar la secuencia de ejecución de AutoTune.

Cuando finalice la ejecución de la rutina de medición con AutoTune, puede volver al modo de ejecución normal de PC-DMIS.

Usar comandos En caso de error

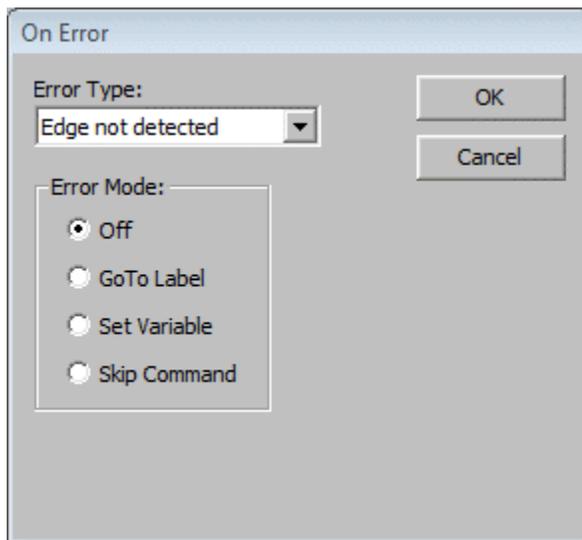
Los comandos En caso de error permiten especificar las acciones que se realizan para los errores de detección de *enfoque* o de *bordes*. Cuando se detectan errores durante la ejecución de la rutina de medición, se lleva a cabo la acción especificada.



La opción **Vision** debe estar activada en la mochila o en la licencia LMS para que aparezcan estos tipos de errores en el cuadro de diálogo.

Para usar comandos En caso de error:

1. Abra o cree una rutina de medición.
2. Inserte un comando de modo Manual/DCC y establézcalo en DCC.
3. Seleccione el elemento de menú **Insertar | Comando de control de flujo | En caso de error** para insertar un comando **En caso de error**.



Cuadro de diálogo En caso de error

4. En la lista **Tipo de error**, seleccione **Borde no detectado** o bien **Enfoque no detectado**.
5. En el área **Modo de error**, elija qué acción debe realizarse:
 - **Desactivado**: No hacer nada.
 - **Ir a la etiqueta**: Cambiar el flujo del programa a una etiqueta definida.
 - **Fijar variable**: Establece en uno el valor de una variable.

- **Omitir comando:** Omitir el comando actual y pasar al siguiente comando seleccionado en la rutina de medición.

Para obtener más información sobre la función **En caso de error**, consulte "Ramificación al producirse un error" en el capítulo "Ramificación mediante control de flujo" de la documentación principal de PC-DMIS.

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 mueve la sonda Vision a la posición especificada. A continuación, utiliza los valores de iluminación y aumento indicados y captura una imagen de la ficha **Visión** de la cámara. Guarda esa imagen 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 mueve 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 solo muestra 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:

Usar una sola cámara uEye para crear varias cámaras "virtuales"

```
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 Visión es compatible con las cámaras IDS uEye. Con este tipo de cámara, puede definir varias configuraciones de cámara que PC-DMIS trata luego como cámaras virtuales. Una posible aplicación de esta característica es 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 utilizan. Por ejemplo, si tiene un archivo INI con el nombre c:\IDS_2.ini, hace que PC-DMIS utilice los archivos de configuración c:\IDS_1.ini y c:\IDS_2.ini para crear dos cámaras virtuales.

Al definir puntas de sonda en PC-DMIS puede especificar qué cámara virtual se va a utilizar, 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 Visión

Utilice esta guía de resolución de problemas para encontrar soluciones a los problemas que puedan surgir con PC-DMIS Visión.

Problema: No hay imagen en la vista en directo

- Asegúrese de que los controladores del capturador 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 Visión 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 permite recopilar más datos, con lo que aumenta 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 Visión 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.

Edit Tool

OK

Cancel

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.

Apéndice B: Añadir una herramienta 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 171

 Crear 171

 DCC 178, 188

 Manual 174, 182

 Vista CAD 179

 Vista en directo 172

 Vista en directo con CAD 190

Apéndice A 263

Apéndice B 265

Archivo de sonda 25

Archivo de sonda Vision 25

Archivos de calibración 23

Área Opciones de medición avanzadas 214

Área Propiedades de la medición 213

Área Propiedades del elemento 209

Aumento 3

Aumento, cambiar 142

AutoShutter 94

AutoTune 258, 259

B

Barra de herramientas 81

QuickMeasure 81

Blob 244

Brújula 94

C

Calibración de la sonda Vision 31

 Campo de visión 35

 Centro óptico 33

 Iluminación 46

 Offset de sonda 50

Calibración de sonda cruzada 50, 57

 Offset de sonda de contacto 57

 Relación de las puntas y las herramientas 59

Calibrar 29

 Campo de visión 35

 Centro óptico 33

 Iluminación 46

 Offset de sonda 50

Calibres 161

 Círculo 164

 Cruz 163

 Malla 170

 Radio 169

- Rectángulo 166
- Transportador 167
- Usar la ventana de coordenadas 161
- Calibres de Vision 161
- Calidad del borde 3
- Captura de imagen 262
- Capturador de imágenes 30
- Capturar imagen 262
- Casilla Vuelta al inicio activada 72
- Coincidencia de plantilla 123
- Compensación volumétrica 73
- Configuraciones de hardware compatibles 1, 4
 - Láseres 4, 16
- Configurar interfaz máquina 67
- Conjunto rápido de iluminación
 - Guardar 145
 - Seleccionar 145
 - Suprimir 146
- Conjuntos de parámetros 114
- Conjuntos de parámetros disponibles 114
- Consideraciones sobre las sondas Vision 60
- Construir un dátum 184
- Cuadro de diálogo Elemento automático 208, 251
 - Área Opciones de medición avanzadas 214
 - Área Propiedades de la medición 213
 - Área Propiedades del elemento 209
 - Botones de comando 215
 - Definiciones de campos 216
 - Modificar un elemento programado 251
- Cuadro Velocidad máx. 74
- CWS 4, 5, 6, 8, 12, 18, 19
 - Definir un punto de superficie haciendo clic en una nube de puntos 20
 - Espesor 12
 - Medición de escaneado con 18
 - Medición de punto utilizando 19
 - Parámetros 8
 - Sistema típico 6
- D**
- Definiciones de sonda 60
- E**
- Ejecución de rutina de medición 250
- Elemento automático 192, 194, 244
 - Blob 244
 - Círculo de Vision 227
 - Elipse de Vision 229
 - Línea de Vision 225
 - Muesca de Vision 235
 - Perfil bidimensional de Vision 239
 - Polígono de Vision 237
 - Punto de borde de Vision 223

Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo

Punto de superficie de Vision 221	Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento 76
Ranura cuadrada de Vision 233	Ficha Depuración 78
Elementos automáticos 192, 194	Ficha Enfoque 149
Crear 220	Gráfico 152
Ranura redonda de Vision 231	Iconos 153
Elementos de dátum 172, 175	Parámetros 150
Medir 185	Ficha General 69
Medir elementos automáticamente 182	Ficha Iluminación 74
Medir elementos manualmente 172	Ficha Localizador de elementos 139
Volver a medir elementos 175	ficha Movimiento 72
Enfoque siguiendo el vector de la cámara 80	Ficha Objetivos de contacto 113, 123
Escaneado	Ficha Posición de sonda 109
Espesor 12	Ficha Pulso 76
Medición 18	Ficha Trazado del espectro 107
Escaneado de espesor 12	Filtro de outliers de perfil bidimensional 127
F	Flujo de trabajo de la migración de la luz de anillo 64
Ficha Aumento 141	Fuerza del borde automático 80
Ficha Calibre 154	H
Cambiar tamaño 155	Herramienta de anillo 265
Iconos 158	Añadir 265
Mover 155	Herramientas de sonda 108
Parámetros 156	Ficha Aumento 141
Rotar 155	Ficha Calibre 154
Tipos compatibles 156	Ficha Diagnóstico 159
Ficha Comunicaciones de iluminación 77	Ficha Enfoque 149

Ficha Iluminación 144	Medir elementos 191
Ficha Localizador de elementos 139	Clics necesarios para los elementos compatibles 202
Ficha Objetivos de contacto 113, 123	Método de selección CAD 199
Ficha Posición de sonda 109	Método de selección de objetivo 201
I	Medir elementos manualmente 180
Iluminación 2	Método de migración de la luz de anillo 64
Información del controlador 70	Métodos de medición 199
Intervalo del temporizador 71	Método de selección CAD 199
Introducción 1, 4	Método de selección de objetivo 201
Láseres compatibles 4, 16	Métodos de medición de Vision 4, 192, 194, 199
L	Láseres compatibles 4, 16
Láseres compatibles 4, 16	Selección de CAD 199
Límites de carrera 73	Migración de la luz de anillo 64
LI	Flujo de trabajo 64
Llevar el sistema al inicio 25	Modificar opciones de máquina 30
L	Modo de elemento 253, 258
Luz de anillo 63, 64, 147	Grande 253, 258
Capa superpuesta de vista en directo 102	Modo de elemento grande 253, 255
Flujo de trabajo de migración 64	Modo de objetivo 253
Método de migración 64	Usar en la ventana Vista en directo 255
Migración 63, 64	Modo de objetivo 253
M	Modo Suponer 205
Medición de elementos 191	Modo Suponer elemento automáticamente 205
Medición de punto utilizando un sensor CWS 19	Multicaptura 94
Medición de punto utilizando un sensor OPTIV LTS 19	

Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo

O

Objetivo de contacto automático 123

- Coincidencia de plantilla 123

Objetivo de contacto de comparador óptico 132

Objetivos 3

- Explicación 3

Objetivos de círculo de Vision de ejemplo 55

Objetivos de contacto 113, 123

- Iconos 136
- Medir elementos 116
- Menú de acceso directo 135

Offset de sonda CMM-V 58

Offset de sonda de contacto 57

Opciones de máquina 67

- Ficha Comunicaciones de iluminación 77
- Ficha Comunicaciones del controlador de movimiento 76
- Ficha Depuración 78
- Ficha General 69
- Ficha Iluminación 74
- ficha Movimiento 72
- Ficha Pulso 76
- Modificar 30

OPTIV LTS 16, 17

- Medición de escaneado con 18
- Medición de punto utilizando 19

Parámetros 17

Ventana de coordenadas 17

P

Para empezar 4, 23

- Láseres compatibles 4, 16

Parámetros

- OPTIV LTS 17
- Sensor de triangulación 17

Parámetros de elemento del objetivo de contacto automático 119, 123

- Conjunto de parámetros de borde 119
- Conjunto de parámetros de enfoque 134
- Conjunto de parámetros de filtro 127

Parámetros de elemento del objetivo de contacto del calibre 117

- Conjunto de parámetros de enfoque 134

Parámetros de elemento del objetivo de contacto manual 118

- Conjunto de parámetros de enfoque 134

PC-DMIS Visión 4, 192, 194

- Instalar 23
- Láseres compatibles 4, 16

Perfil bidimensional 243

Pieza de demostración de Hexagon 83

Programación de propiedades 94

Propiedades de capa superpuesta 94

Punta Vision 27, 112

- Edición 27
- Puntas ópticas 112
- Q**
- QuickFeature 192, 194
- QuickFeature de Vision 192, 194
- QuickMeasure 81
- R**
- Reglas de medición 2
- Relación de las puntas y las herramientas 59
- Resolución de problemas de PC-DMIS Visión 263
- S**
- Seleccionar elementos mediante cuadros 249
- Sensor cromático de luz blanca 4, 5, 6, 8, 12, 18, 19
- Definir un punto de superficie haciendo clic en una nube de puntos 20
- Espesor 12
- Medición de escaneado con 18
- Medición de punto utilizando 19
- Parámetros 8
- Sistema típico 6
- Sensor de triangulación 16, 17, 18, 19
- Medición de escaneado con 18
- Medición de punto utilizando 19
- Parámetros 17
- Ventana de coordenadas 17
- Sobrescribir calibración de la iluminación 149
- Suprimir diálogos para cargar sonda de Vision 80
- T**
- Terminología de los contactos 209
- Terminología relacionada con los contactos 209
- Trazado del espectro 107
- U**
- UEye 263
- Usar comandos En caso de error 261
- Usar el modo de elemento grande en la ventana Vista CAD 258
- V**
- Valores de controladores activos 69
- Valores de iluminación 146
 - Cambiar 146
 - Luz de anillo 147
 - Sobrescribir calibración 149
- Ventana de coordenadas 17, 111
 - OPTIV LTS 17
- Ver la vista CAD y la vista en directo simultáneamente 142
- Vista CAD 82, 253, 258
 - Actualizar la imagen 189
 - Modo de elemento grande 253, 258
 - Modo de medición de elemento grande 253
 - Usar el modo de elemento grande en 258

Apéndice B: Añadir una herramienta de anillo

Ver la vista en directo simultáneamente 142	Menús de acceso directo 103
Vista en directo 83, 94, 253	Modo de elemento grande 253, 255
Capa superpuesta de iluminación 102	Modo de medición de elemento grande 253
Configurar 94	Usar el modo de elemento grande en 255
Controles 89	Ver la vista CAD simultáneamente 142
Elementos en pantalla 85	

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 Visión 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): Este dispositivo 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.

CWS: Sensor cromático de luz blanca

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.

FLS: Sensor láser de enfoque

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.

OPTIV LTS: Sensor láser de triangulación

P

Paracentricidad: Esto 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.