

## Tabla de contenido

Crear elementos automáticos .....	1
Crear elementos automáticos: Introducción .....	1
Representación gráfica de vectores de QuickFeature y elementos automáticos .....	2
Utilizar el valor ArcReductionAngle.....	5
Métodos rápidos para crear elementos automáticos .....	7
Selección mediante cuadros para crear varios elementos automáticos.....	8
Creación de elementos automáticos con un solo clic o con varios clics del ratón..	18
Crear QuickFeature .....	26
Usar el widget de estrategia de medición .....	44
Cuadro de diálogo Elemento automático.....	47
Lista Tipo de elemento automático .....	50
Cuadro ID.....	50
Área Propiedades del elemento .....	51
Área Propiedades de la medición .....	72
Área Opciones extendidas de chapa metálica .....	103
Área Opciones de medición avanzadas.....	113
Botones de comando de elemento automático .....	120
Insertar elementos automáticos.....	122
Definiciones de los campos de elemento automático .....	123
Configuración de una medición relativa (MEDREL).....	155
Modo MEDREL por omisión (I,J,K, T) .....	156
Proceso de cálculo del modo MEDREL por omisión (I,J,K, T) .....	157

Modo MEDREL heredado (I,J,K, X,Y,Z).....	158
Proceso de cálculo del modo MEDREL heredado (I,J,K, X,Y,Z).....	159

# Crear elementos automáticos

---

## Crear elementos automáticos: Introducción

PC-DMIS proporciona una biblioteca de funciones y rutinas para facilitar la medición automática de las piezas. Estas funciones y rutinas permiten programar fácilmente con PC-DMIS la medición de diversos elementos de las piezas y luego añadirlos a la rutina de medición como "elementos automáticos". En muchos casos, para reconocer un elemento automático basta simplemente con hacer clic una vez con el ratón en el elemento correspondiente en la ventana gráfica. Si bien los elementos automáticos ya hace tiempo que se utilizan en la medición de chapa metálica o en la medición de otros materiales delgados con el control DCC (control automático) de PC-DMIS, en la actualidad puede utilizarlos tanto en modo DCC como en modo manual para medir las piezas construidas con diferentes materiales.

Para trabajar con los elementos automáticos, seleccione el tipo de elemento correspondiente en el submenú **Insertar | Elemento | Automático**. PC-DMIS abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** para el tipo de elemento seleccionado. Podrá interactuar con este diálogo para crear los elementos automáticos necesarios.

En este capítulo se tratan los siguientes temas principales:

- Representación gráfica de vectores de elementos automáticos y QuickFeature
- Utilizar el valor ArcReductionAngle
- Métodos rápidos para crear elementos automáticos
- Crear QuickFeature
- Usar el widget de estrategia de medición
- Cuadro de diálogo Elemento automático
- Insertar elementos automáticos
- Definiciones de los campos de elemento automático
- Configuración de una medición relativa



En función de la versión de PC-DMIS de la que disponga, es posible que sólo pueda accederse a la función de elementos automáticos como opción adicional del paquete básico de software geométrico PC-DMIS. Consulte con su proveedor de PC-DMIS para averiguar si la versión que posee es compatible con esta función.

## Representación gráfica de vectores de QuickFeature y elementos automáticos

Los colores de los vectores y las etiquetas de cuadro de diálogo asociadas con los vectores están codificados con colores para identificarlos fácilmente.

PC-DMIS utiliza los colores siguientes para la ventana gráfica de vectores y también para la etiqueta del cuadro de diálogo correspondiente.

### Elementos automáticos

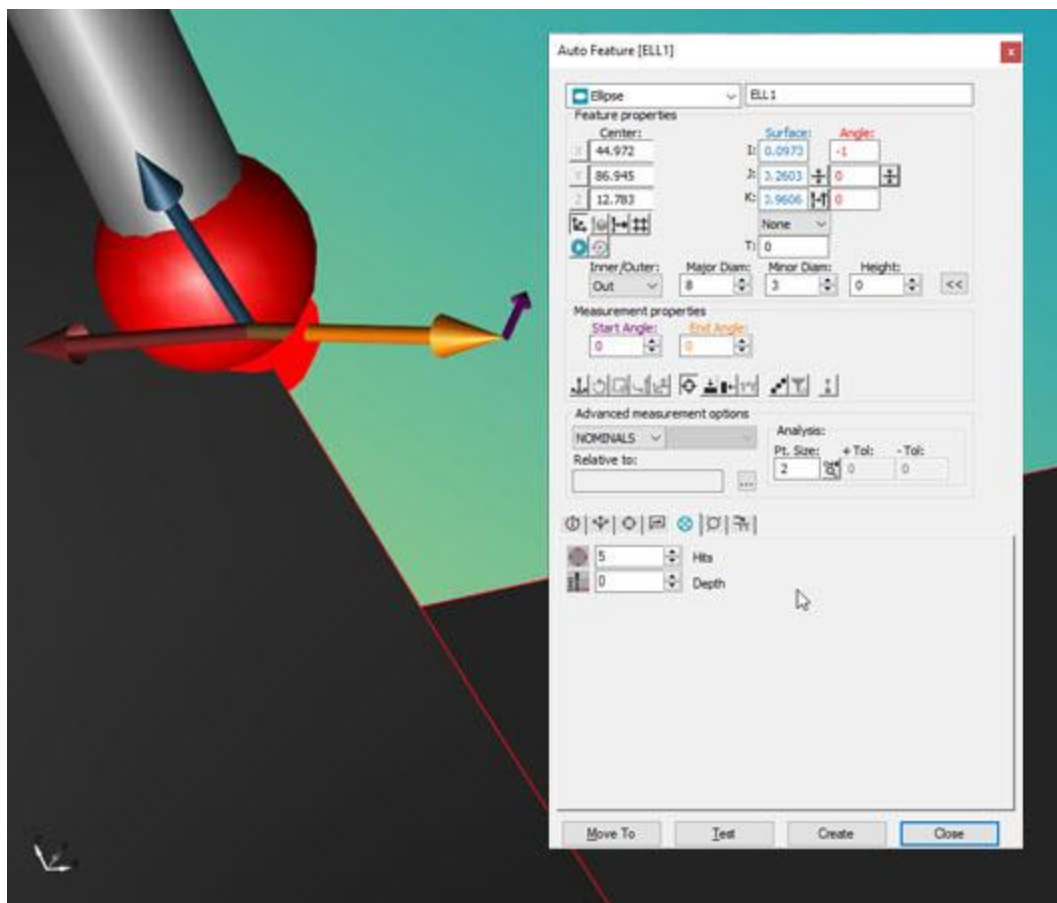
- **Azul**: Vectores de superficie de elemento automático
- **Verde**: Vectores de borde de elemento automático
- **Naranja**: Vectores de ángulo final de elemento automático
- **Púrpura**: Vectores de ángulo inicial de elemento automático
- **Rojo**: Vectores de ángulo y línea de elemento automático

### Elementos rápidos

- **Azul claro**: Vectores de superficie de QuickFeature
- **Verde claro**: Vectores de borde de QuickFeature
- **Rojo claro**: Vectores de ángulo/línea de QuickFeature

A continuación se proporciona un ejemplo del elemento automático de elipse en el que se muestra el vector de superficie, el vector de ángulo, el vector de ángulo inicial y el vector de ángulo final.

## Crear elementos automáticos



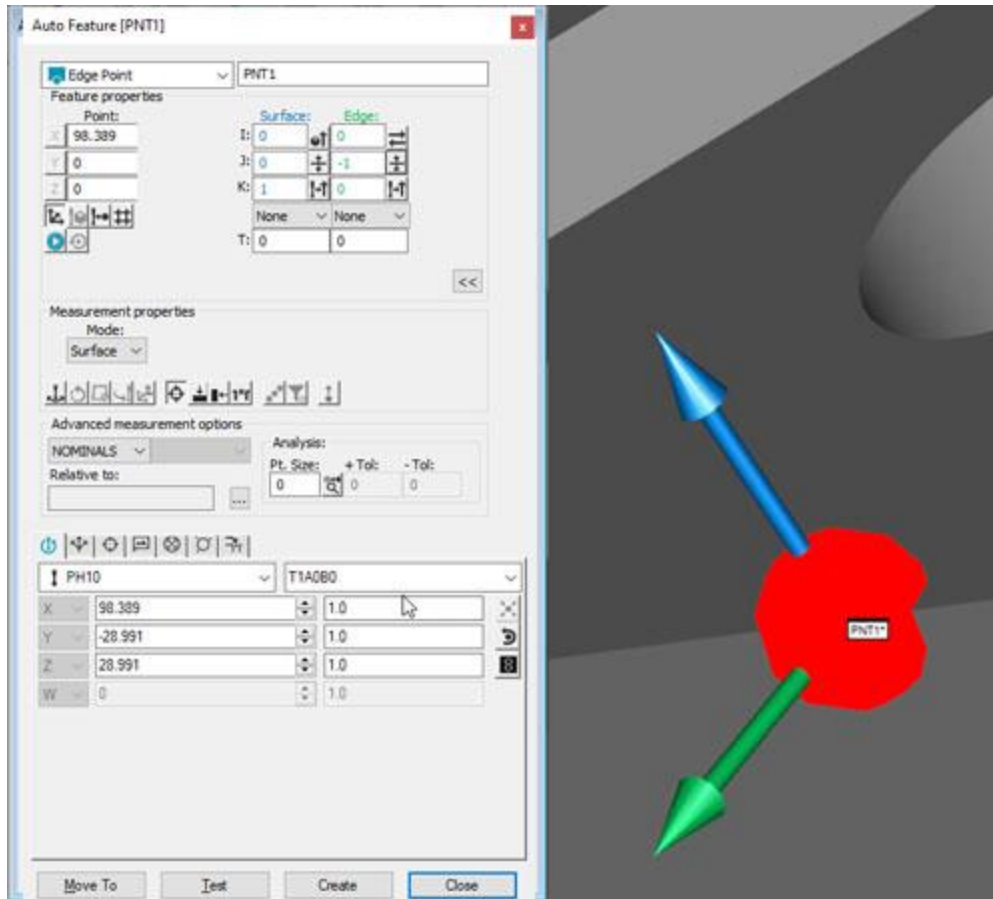
*Ejemplo que muestra un elemento automático de elipse y sus vectores asociados.*

Puede saber qué vector es cada uno asociando el color que tiene en la ventana gráfica con las etiquetas del cuadro de diálogo.

En el cuadro de diálogo **Elemento automático** correspondiente al ejemplo de punto de borde siguiente, el vector de superficie aparece de color azul y el vector de borde de color verde. Las etiquetas Superficie y Borde de los respectivos cuadros de diálogo tienen el mismo color.

### Tamaño de vector estandarizado

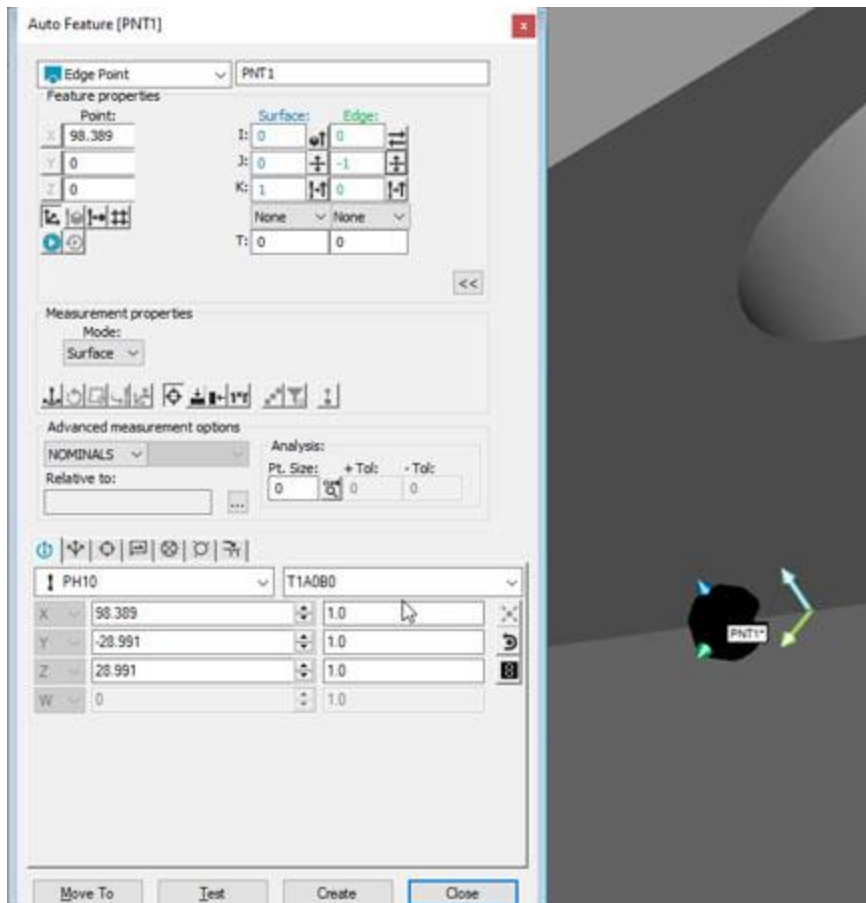
El tamaño de los vectores se define mediante el valor de **Tamaño pto** introducido en la sección **Análisis** del diálogo correspondiente. Por ejemplo, en la imagen siguiente se muestra el tamaño de vector de un elemento automático de punto de borde cuando el valor de **Tamaño pto** es 5.



*Ejemplo de elemento automático de punto de borde con el valor 5 para Tamaño pto.*

Si el valor de **Tamaño pto** es 0 (cero), los vectores tienen un valor fijo y no se les aplica un zoom automático. Esto ocurre con los modos de elemento automático y de QuickFeature, como se muestra a continuación.

## Crear elementos automáticos



*Ejemplo de elemento automático de punto de borde con el valor 0 (cero) para Tamaño pto.*

## Utilizar el valor ArcReductionAngle

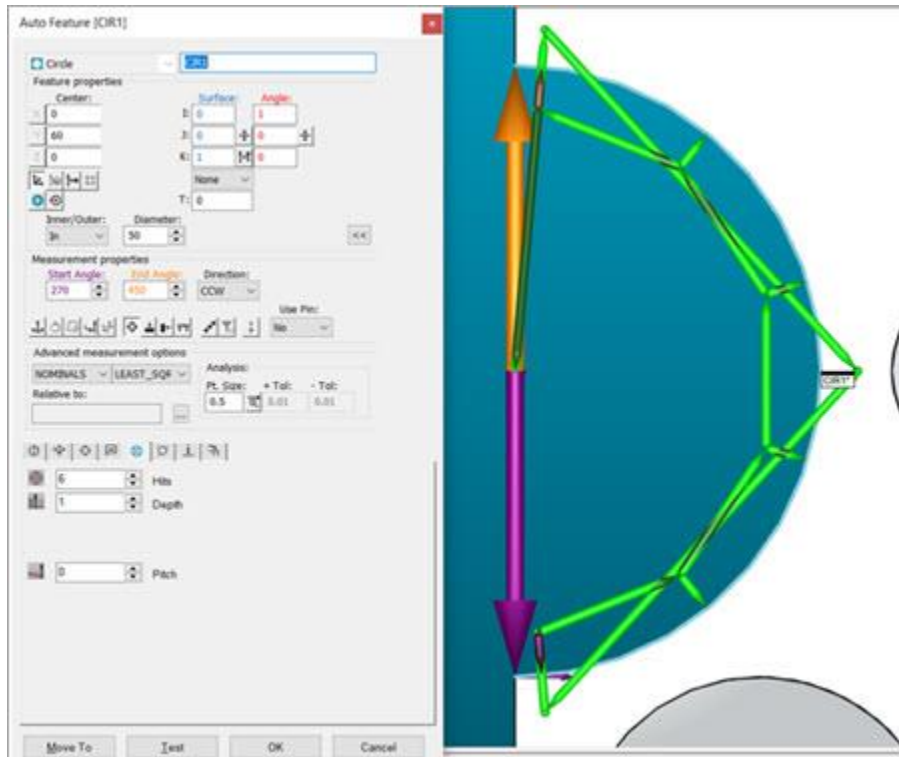
En el proceso de mecanizado, existe la posibilidad (según el diámetro de la punta y la forma de la pieza, o incluso en el propio proceso de mecanizado) de que el borde del elemento que se está mecanizando salga de alguna manera redondeado o aproximadamente mecanizado en las zonas inicial y final. Si es un problema que se repite, puede definir un ángulo de reducción de arco por omisión en esos elementos.

El valor `ArcReductionAngle` de la aplicación Editor de la configuración de PC-DMIS permite desplazar el primer y el último punto sondeado lejos de los bordes de un orificio parcial (o resalte). El valor por omisión para este valor es 2 grados, pero puede establecerlo en el valor que mejor le convenga. Funciona con los tipos de elemento círculo automático, como automático y cilindro automático.



Es importante que tenga en cuenta que, incluso en rutinas de medición existentes, si realiza un cambio en este valor, debe reiniciar la rutina de medición para permitir que este cambio surta efecto.

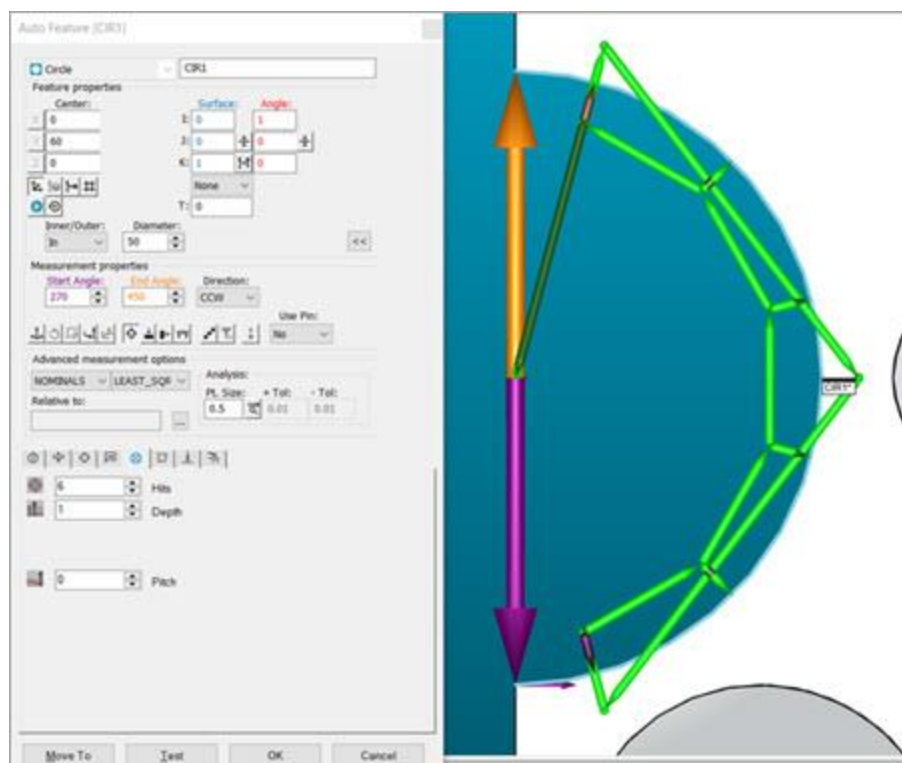
Por ejemplo, en las imágenes siguientes, puede ver la diferencia entre cuando se establece el valor de `ArcReductionAngle` en 5 y cuando se establece en 15.



*Elemento de un semicírculo con el valor de `ArcReductionAngle` establecido en 5.*

En caso de que ejecute la rutina de medición con este valor y haya definido la medición de este elemento para que mida entre 0 y 180 grados, PC-DMIS generaría, de hecho, una medición de este elemento de entre 5 y 175 grados.





*Elemento de un semicírculo con el valor de ArcReductionAngle establecido en 15.*

En el caso de que ejecute la rutina de medición con este valor y haya definido la medición de este elemento para que mida entre 0 y 180 grados, PC-DMIS generaría, de hecho, una medición de este elemento de entre 15 y 165 grados.

---

## Métodos rápidos para crear elementos automáticos

Además de introducir valores para crear los elementos automáticos, también dispone de los modos siguientes:

- Selección mediante cuadros: Haga clic y arrastre el ratón para crear un cuadro que seleccione varios elementos CAD. Una vez que haga clic en **Crear**, PC-DMIS creará instantáneamente varios elementos automáticos a partir del conjunto de elementos seleccionado.
- Un clic del ratón: Haga clic una vez en un elemento CAD compatible para incluir en el cuadro de diálogo **Elemento automático** los valores nominales correspondientes.

- Selección de QuickFeature: Dependiendo del elemento CAD, pulse Mayús o Ctrl + Mayús y luego sitúe el puntero del ratón sobre un elemento CAD. Una vez que PC-DMIS resalte el elemento, haga clic en el elemento CAD para crear el elemento automático asociado. Para obtener detalles sobre cómo crear elementos automáticos, consulte "Crear QuickFeature".

## Selección mediante cuadros para crear varios elementos automáticos

Puede dibujar un cuadro sobre una imagen CAD para crear automáticamente varios elementos automáticos de estos tipos compatibles:

- Punto vectorial automático
- Punto de superficie automático
- Punto de borde automático
- Punto más alto automático
- Círculo automático
- Cilindro automático

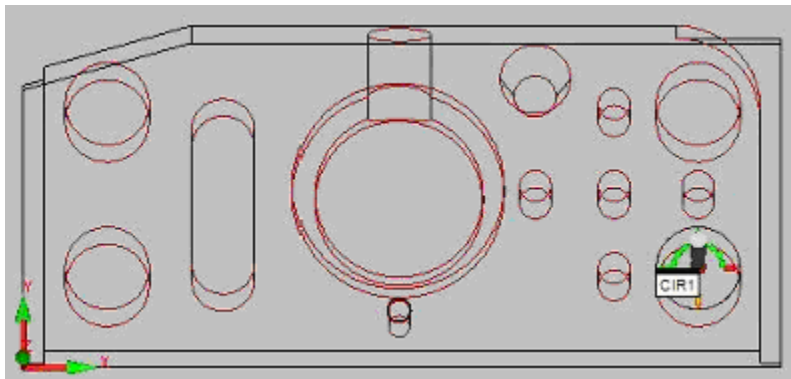
### Seleccionar mediante cuadros y crear elementos

Para utilizar el método de selección mediante cuadros con el fin de crear varios elementos automáticos de tipo círculo o cilindro, siga este procedimiento:

1. Importe el modelo de CAD que tenga los elementos automáticos que desea seleccionar mediante cuadros.
2. Rote la pieza y seleccione la vista de modo alambre o sólida, en función de cuál muestre mejor los elementos que desea incluir.
3. Abra el cuadro de diálogo **Elemento automático (Insertar | Elemento | Automático)** correspondiente a los elementos automáticos de tipo círculo o cilindro.
4. Con el cuadro de diálogo abierto, haga clic con el ratón y arrástrelo para que aparezca un cuadro alrededor de los tipos de elementos para los cuales desea crear elementos automáticos. Suelte el botón del ratón. PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo **Seleccionar CAD**, en el que aparece el número de objetos seleccionado.
5. Haga clic en **Crear**. En función de los objetos seleccionados, PC-DMIS genera varios elementos automáticos del tipo seleccionado.

## Detalles de la selección mediante cuadros

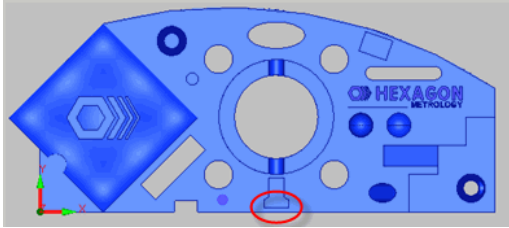
- La selección mediante cuadros solamente funciona con los objetos visibles en la ventana gráfica. Esto impide que se utilicen en la creación de los elementos los objetos que no se ven.
- Los modelos con poca o ninguna geometría de modo alambre deben inclinarse (o rotarse) ligeramente en la ventana gráfica para que las superficies y los elementos que desea estén visibles, como se muestra a continuación.



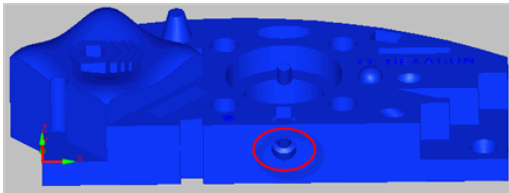
*Ejemplo de pieza rotada ligeramente*

- Debido a la teselación y la precisión de la pantalla, el sangrado de las curvas y superficies subyacentes puede dar como resultado que se utilicen objetos adicionales no previstos para crear los elementos. Aunque PC-DMIS intenta minimizar este sangrado comparando entre sí los objetos seleccionados para determinar el número mínimo de píxeles necesarios para considerarlos una selección válida, éste no es un método infalible, y es posible que se seleccionen objetos ocultos para reducir al máximo la posibilidad de eliminar un objeto válido.
- Al crear los elementos a partir de los objetos seleccionados, se pasan por alto la mayoría de los objetos con vectores perpendiculares a la vista actual. Por ejemplo, si se utiliza el bloque Hexagon mostrado en Z+ con el modelo entero seleccionado mediante cuadros, PC-DMIS no generará un elemento para el orificio frontal que hace intersección con el orificio central.

Si la selección se realiza en la vista Z+, el vector de este círculo es perpendicular al plano de trabajo y, por lo tanto, PC-DMIS no generaría un círculo para éste.



Si ha inclinado la pieza y después realiza una selección mediante cuadros, PC-DMIS seleccionaría este elemento.



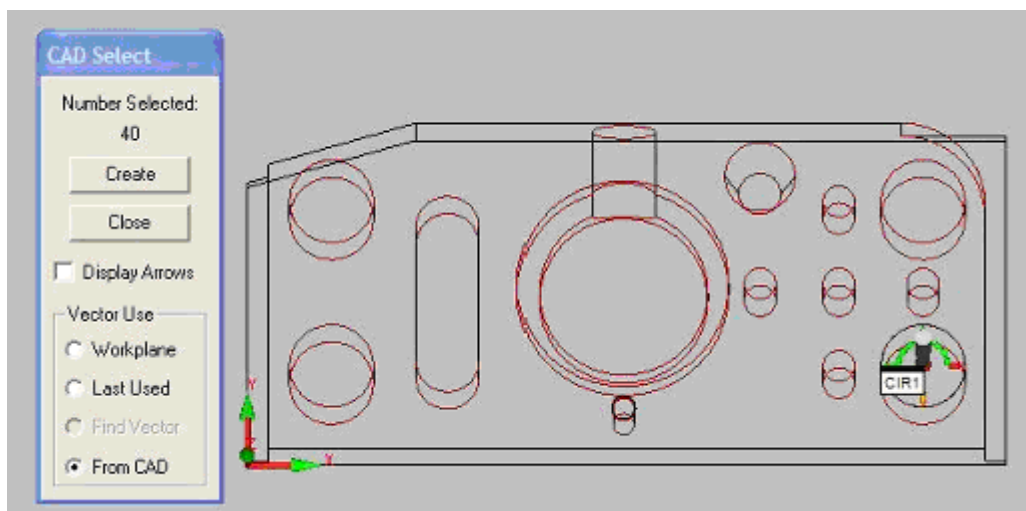
- PC-DMIS ejecuta rutinas de filtrado para garantizar que no se utiliza el mismo objeto CAD para crear otro elemento en la misma posición.
- A medida que PC-DMIS genera los elementos al hacer clic en **Crear**, verá que la información de cada elemento se muestra en la barra de estado.

### ***Ejemplo 1: Selección mediante cuadros de círculos automáticos con datos de modo alambre***

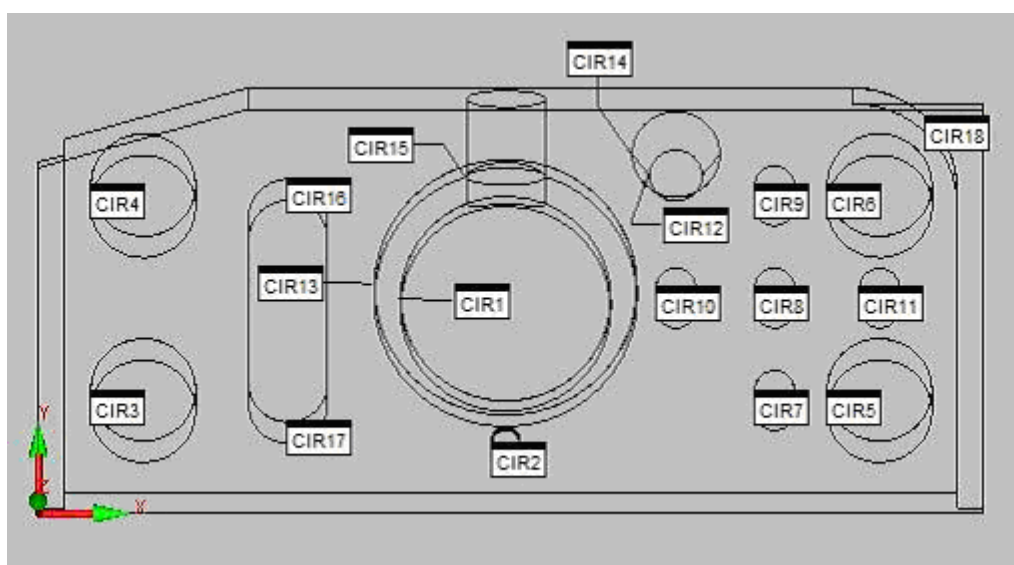
En este ejemplo se utiliza el bloque de modo alambre de Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) con círculos automáticos:

Si selecciona mediante cuadros el modelo entero, que no está en una orientación Z+ completa, observará que los círculos y arcos superiores e inferiores se seleccionan porque son los objetos visibles que también cumplen la lógica del filtro CAD de círculo automático.

## Crear elementos automáticos



Haga clic en **Crear** en el cuadro de diálogo Seleccionar CAD. Obtendrá algo parecido a esto:



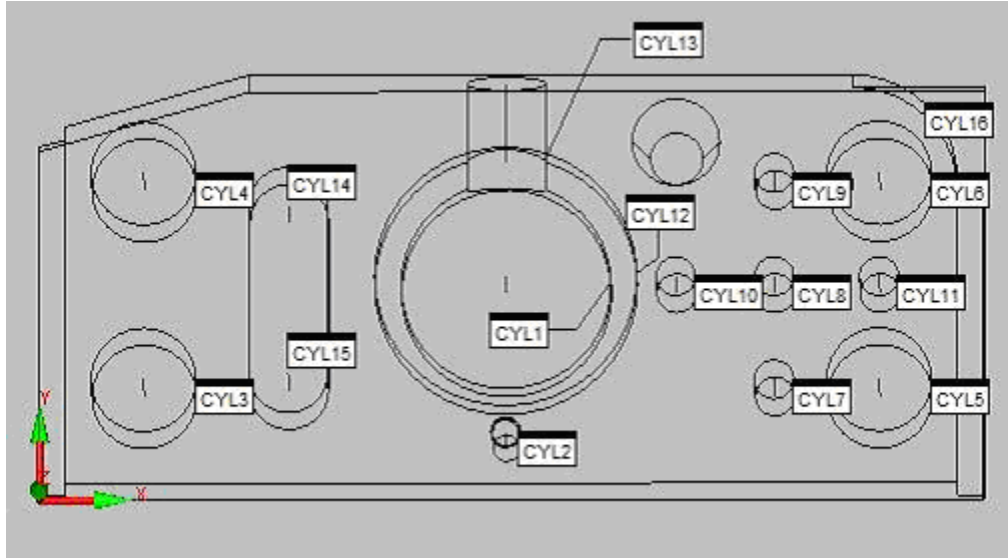
Observe que:

- Los círculos y arcos del mismo diámetro y vector se fusionan en un solo elemento. Por lo tanto, los círculos superior e inferior correspondientes a los dos orificios centrales se fusionan en solo dos elementos, CÍR1 y CÍR13 (como todos los demás elementos calculados con los círculos y arcos superiores e inferiores). Sin embargo, para el elemento de cono, puesto que los diámetros son diferentes, PC-DMIS crea dos elementos (CÍR12 y CÍR14).
- Se crea un círculo para el orificio posterior, CÍR15. Esto se debe a que el modelo se había rotado ligeramente. Si la vista hubiese permanecido totalmente en una orientación Z+, no se habría creado CÍR15.

### ***Ejemplo 2: Selección mediante cuadros de cilindros automáticos con datos de modo alambre***

En este ejemplo se utiliza el bloque de modo alambre de Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) con cilindros automáticos:

Si hace lo mismo que en el ejemplo 1, pero con cilindros automáticos, obtendrá algo parecido a esto:



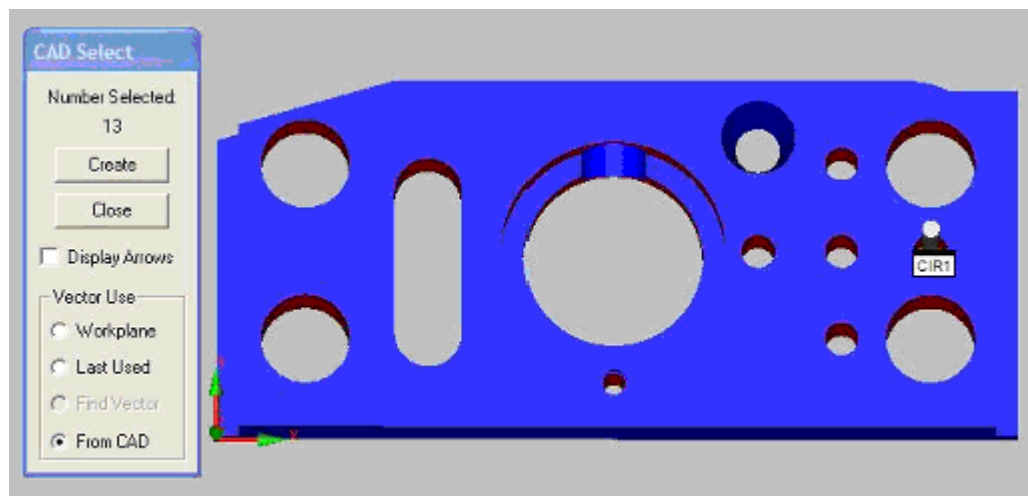
Observe que no se ha creado ningún cilindro en el elemento de cono porque un cilindro debe tener una longitud y el mismo diámetro.

### ***Ejemplo 3: Selección mediante cuadros de cilindros o círculos automáticos con datos de superficie***

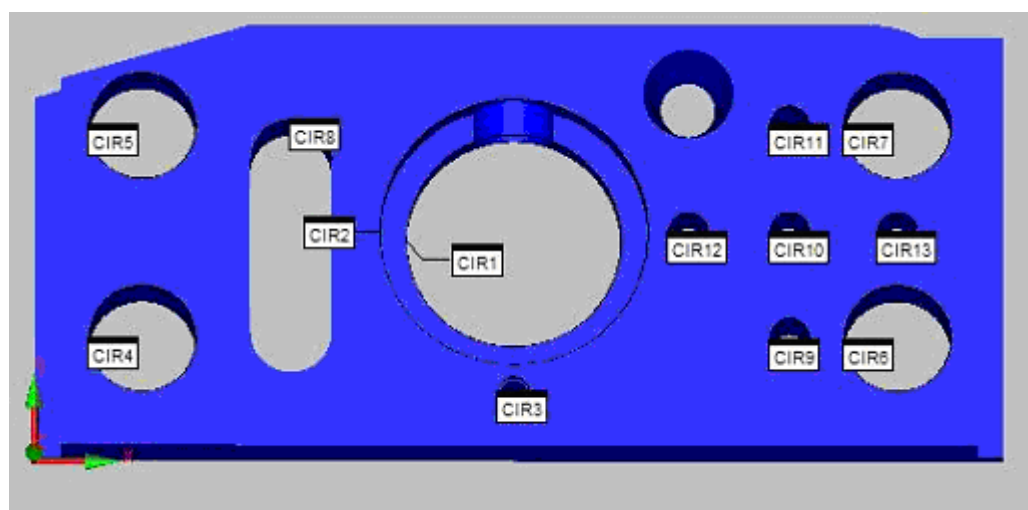
En este ejemplo se utiliza el bloque sólido de Brown and Sharpe (Bsbsolid.igs) con círculos y cilindros automáticos.

## Crear elementos automáticos

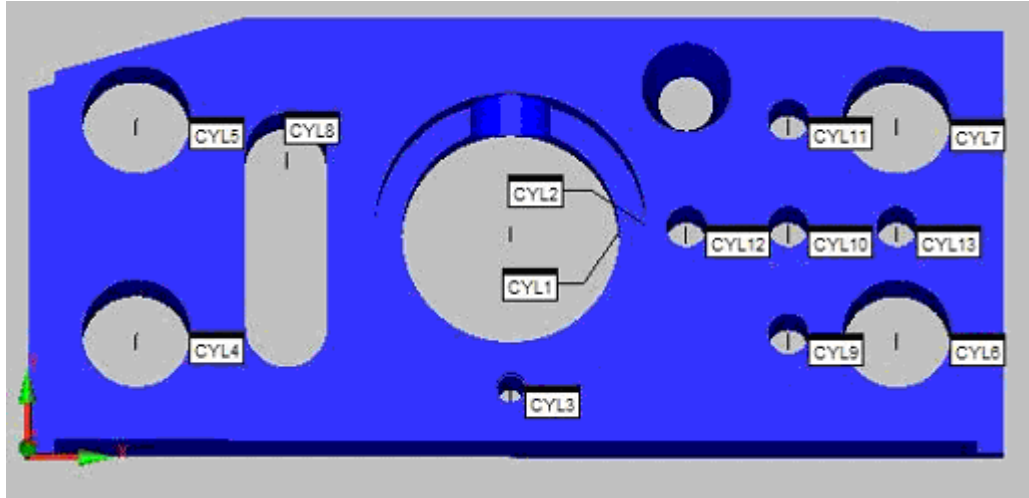
Si realiza una selección mediante cuadros para crear elementos con un modelo que sólo tiene datos de superficie (sin datos de modo alambre), el modelo debe estar ligeramente rotado en la vista para que las superficies que desea estén visibles, como aquí:



Una vez que haga clic en **Crear** y PC-DMIS genere los elementos a partir de los objetos seleccionados, obtendrá algo como esto:



*Ejemplo que muestra elementos de círculo.*



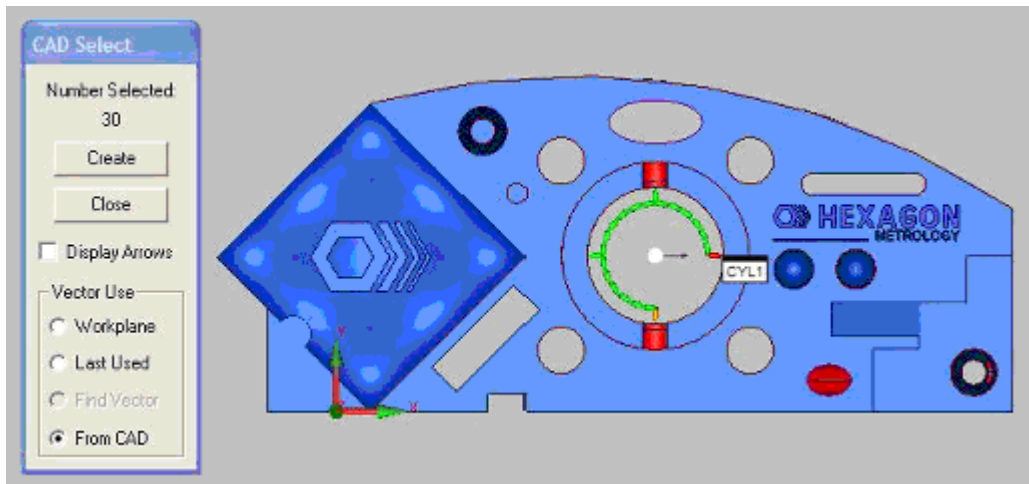
*Ejemplo que muestra elementos de cilindro.*

Observe que, debido a la inclinación, no obtiene un elemento de círculo o cilindro en uno de los extremos de la ranura ni en el cilindro con diámetro exterior de la parte superior derecha.

***Ejemplo 4: Selección mediante cuadros de cilindros automáticos con datos de modo alambre y datos de superficie***

En este ejemplo se utiliza el modelo de Hexagon que se entrega con PC-DMIS (Hexblock\_Wireframe\_Surface.igs) con cilindros automáticos.

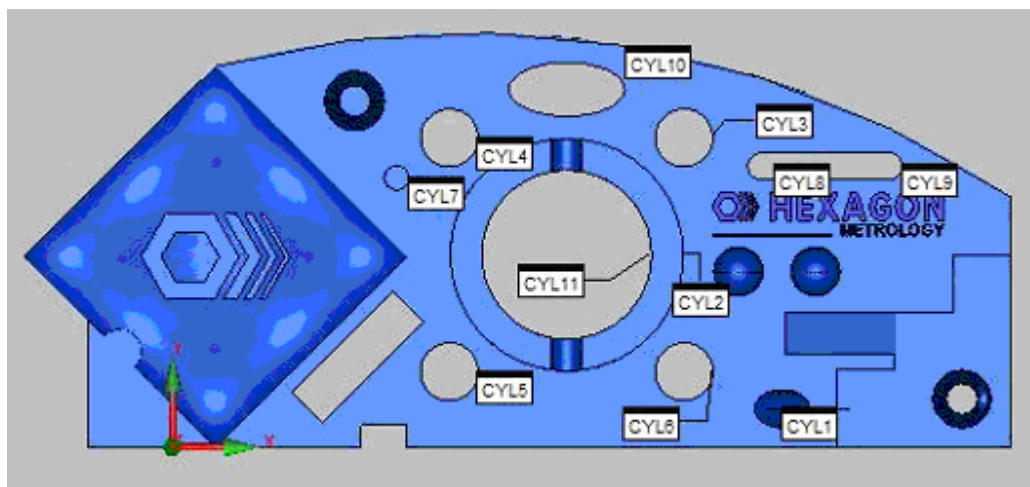
Ponga el modelo en una orientación Z+ y selecciónelo entero mediante cuadros.



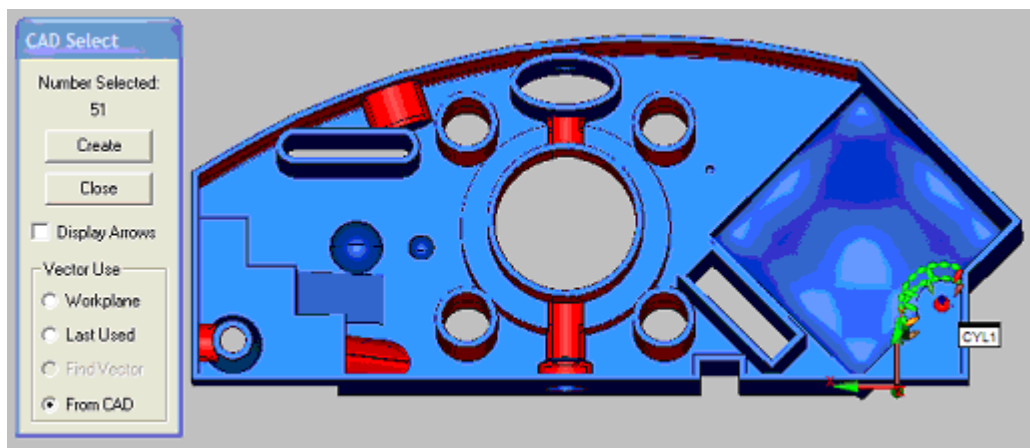


Crear elementos automáticos

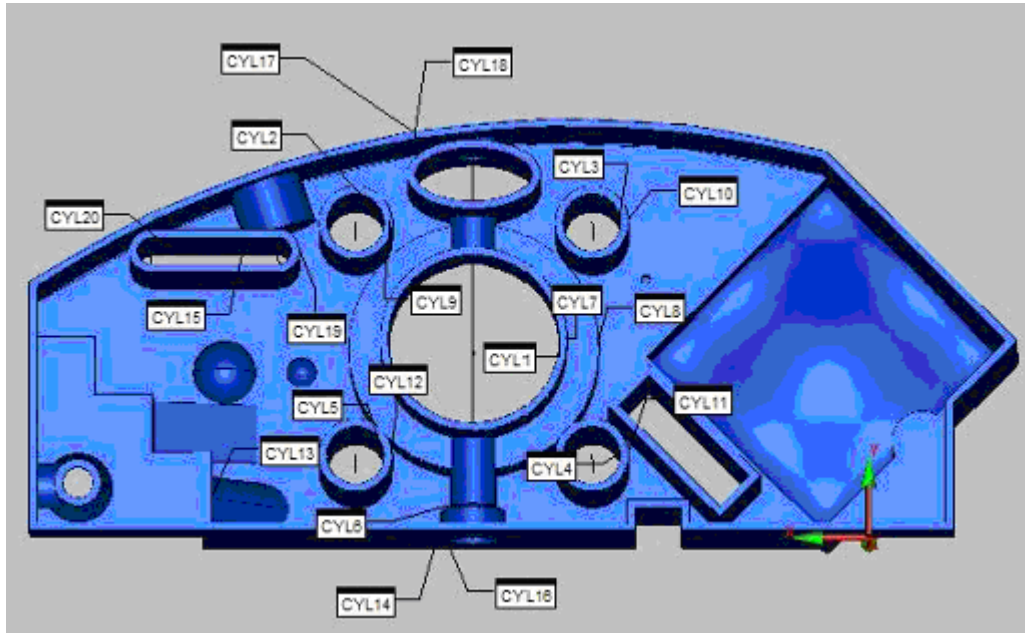
Haga clic en **Crear** para ver lo siguiente:



Si voltea la pieza hacia una orientación Z- y después la inclina ligeramente y realiza una selección mediante cuadros, PC-DMIS muestra algo parecido a esto:



Haga clic en **Crear** para que se muestre algo parecido a esto:



Observe que PC-DMIS ha generado un elemento de cilindro de diámetro interior y de diámetro exterior para la mayoría de cilindros de la pieza, como CYL3 y CYL10 en la parte superior derecha.



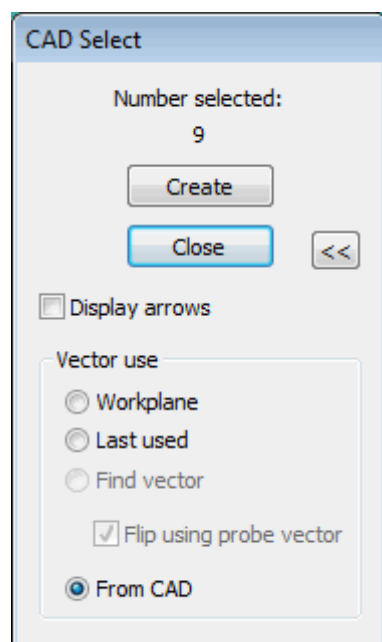
Con los elementos de punto, si el modelo ha definido los puntos como elementos CAD, puede seleccionarlos mediante cuadros con QuickFeature. Para obtener más información al respecto, consulte el tema "Crear QuickFeature".

## Explicación del cuadro de diálogo Seleccionar CAD

Puede utilizar el cuadro de diálogo **Seleccionar CAD** para crear varios elementos automáticos a la vez. El cuadro de diálogo **Seleccionar CAD** se abre después de arrastrar un cuadro (seleccionar mediante cuadros) en un modelo de CAD. El cuadro de diálogo **Elemento automático** debe estar abierto con un tipo de elemento compatible (para ver los tipos de elemento compatibles, consulte el tema "Selección mediante cuadros para crear varios elementos automáticos") y debe seleccionar mediante cuadros elementos CAD del tipo de elemento mostrado en el cuadro de diálogo. Si se dan estas condiciones, en el cuadro de diálogo **Seleccionar CAD** se muestra el número de elementos CAD seleccionados que se corresponden con el tipo de elemento automático seleccionado.



En el caso de elementos CAD de punto o cilindro, una vez que se abra el cuadro de diálogo **Seleccionar CAD**, puede deseleccionar y seleccionar los elementos resaltados si hace clic en ellos. En el caso de los elementos de círculo, sin embargo, una vez que se deselectiona un círculo no puede volver a hacer clic en él para seleccionarlo de nuevo.



*Cuadro de diálogo Seleccionar CAD*

**Crear:** Este botón crea elementos automáticos del tipo seleccionado a partir de los elementos CAD seleccionados (actualmente solo puntos, círculos, cilindros o conos). PC-DMIS cierra el cuadro de diálogo **Seleccionar CAD** y genera el elemento adecuado a partir de cada elemento seleccionado mediante cuadros. El área **Uso del vector** de la parte avanzada del cuadro de diálogo determina el método del vector.

**Cerrar:** Cierra este cuadro de diálogo y cancela la selección mediante cuadros.

**>> o <<:** Muestra u oculta las opciones avanzadas en el cuadro de diálogo. Estas opciones avanzadas controlan los vectores de los elementos y a menudo son necesarias para los modelos DES importados:

**Mostrar flechas:** Esta casilla permite mostrar y ocultar las flechas de colores que indican la dirección de los vectores utilizados por los métodos del área **Uso del vector**.

El área **Uso del vector** permite elegir los métodos que PC-DMIS debe utilizar para determinar los vectores para los elementos automáticos próximos creados.

- **Plano de trabajo:** Este método utiliza el vector del plano de trabajo actualmente activo como vector para cada elemento individual.
- **Último usado:** Este método utiliza el último vector que se colocó en el cuadro de diálogo Elementos automáticos. Esto le permite especificar un vector que será utilizado para todos los elementos seleccionados.
- **Desde CAD:** Este método utiliza el vector especificado por el elemento de CAD. Este método se encuentra disponible si hay datos vectoriales para cada elemento.
- **Buscar vector:** Este método busca el vector utilizando los datos de superficie CAD más cercanos al elemento. Este método solamente se encuentra disponible si hay datos de superficie.
- **Voltear con vector de sonda:** Durante el proceso de importación de CAD, algunos tipos de CAD (habitualmente IGES) pueden tener algunos vectores perpendiculares a la superficie que apuntan incorrectamente al interior de la pieza en lugar de apuntar hacia fuera. Este método permite voltear los vectores de los elementos seleccionados de forma que apunten hacia fuera de la superficie, para lo cual se utiliza el vector de sonda para indicar la dirección correcta del vector. Esta opción está disponible cuando se seleccionan mediante cuadros tipos de elementos que puedan tener superficies con vectores perpendiculares incorrectos.

## Creación de elementos automáticos con un solo clic o con varios clics del ratón

En versiones anteriores de PC-DMIS era muy habitual tener que realizar varios clics con el ratón para que PC-DMIS generase un elemento automático. PC-DMIS ha ido mejorando continuamente su capacidad de seleccionar los elementos automáticos en la pantalla con cada vez menos clics del ratón.

En la tabla siguiente se enumeran los elementos automáticos que puede seleccionar con un solo clic de ratón tanto en modo Curva como en modo Superficie. También muestra el número de clics necesarios para aquellos elementos que no son compatibles con la selección con un solo clic.

Tipo de elemento automático	Modo Curva	Modo Superficie
Punto de ángulo	No (2 clics)	Sí
Círculo	Sí	Sí
Cono	Sí	Sí

## Crear elementos automáticos

Punto de esquina	Sí	Sí
Cilindro	Sí	Sí
Elipse	Sí	Sí
Punto de borde	No (2 clics)	Sí
Punto más alto	Sí	Sí
Línea	No (2 clics)	No (2 clics)
Muesca	Sí	Sí
Plano	Sí	Sí
Polígono	Sí	Sí
Ranura redonda	Sí	Sí
Ranura cuadrada	Sí	Sí
Esfera	Sí	Sí
Punto de superficie	Sí	Sí
Punto vectorial	Sí	Sí

## Utilizar el modo de un solo clic

- ***Elementos de punto de ángulo***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic cerca del lugar de la intersección de las dos superficies (pero no en ese punto concreto). En modo Superficie, PC-DMIS genera el punto en el ángulo donde se unen las dos superficies.

- ***Elementos de círculo***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez en la superficie plana que contiene el círculo para un orificio, en la pared de un elemento o en un extremo cilíndrico de un resalte.

- El borde más próximo al lugar donde se ha hecho clic determina si el elemento de círculo es un orificio o un resalte. (Consulte Nota B.) Sin embargo, debido a la manera en que se define el CAD en algunos casos, PC-DMIS no siempre puede determinar esto por sí solo.

- Si el círculo tiene una longitud (profundidad) como un cilindro, PC-DMIS utiliza el círculo más cercano al lugar donde se ha hecho clic para definir la posición central.
- PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática y determina el vector del círculo.

Para obtener información detallada sobre la creación de elementos de círculo de un punto con PC-DMIS Portátil, consulte el tema "Crear elementos de círculo "de un punto"" en la documentación de PC-DMIS Portátil.

- ***Elementos de cono***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez en la superficie plana que contiene el orificio del cono, en la pared del elemento o en un extremo cónico de un cono.

- El borde más próximo al lugar donde se ha hecho clic determina si el elemento de cono es un cono interior o un cono exterior. (Consulte Nota B). Sin embargo, debido a la manera en que se define el CAD en algunos casos, PC-DMIS no siempre puede determinar esto por sí solo.
- El vector del cono apunta en dirección contraria a su vértice.
- PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática y determina el punto central. Los conos interiores utilizan el radio mayor para el punto central. Los conos exteriores utilizan el radio menor. PC-DMIS tiene este comportamiento para evitar que se produzcan colisiones del vástago al medir el cono.

- ***Elementos de cilindro***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez en la superficie plana que contiene el cilindro, en la pared del elemento o en un extremo cilíndrico de un cilindro externo.

- El borde más próximo al lugar donde se ha hecho clic determina si el elemento de círculo es un orificio o un resalte. (Consulte Nota B). Sin embargo, debido a la manera en que se define el CAD en algunos casos, PC-DMIS no siempre puede determinar esto por sí solo.

## Crear elementos automáticos

- PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática y determina el vector del cilindro. Utiliza la posición central del extremo del cilindro más cercano al lugar donde ha hecho clic.

- ***Elementos de punto de borde***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez en cualquier lugar. PC-DMIS llena el cuadro de diálogo de forma automática.

- Si va a utilizar el modo Superficie, PC-DMIS genera el borde en el borde más cercano al lugar donde ha hecho clic.
- Si se encuentra en modo Alambre, PC-DMIS solo selecciona el borde. Se requiere un segundo clic para crear el punto de borde en el alambre.

- ***Elementos de elipse***

Igual que la ranura redonda.

- ***Elementos de muesca***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez cerca del borde posterior de la muesca. Cuando se hace clic una vez para crear un elemento de muesca, el software siempre lo define como muesca interior. PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática.

- ***Elementos de polígono***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez en un elemento de polígono que tenga cinco o más caras. PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática y determina que la cara inicial será la que se encuentra junto al borde más cercano al lugar donde se ha hecho clic.

- ***Elementos de punto de esquina***

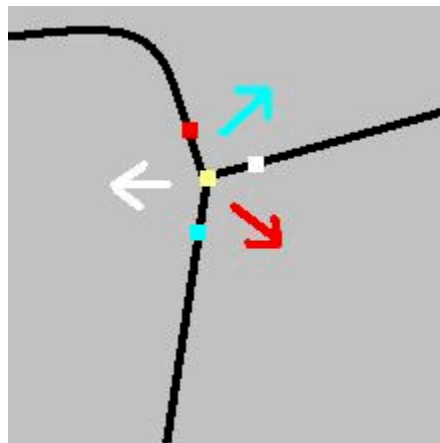
Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez cerca de un borde que contenga el punto de esquina.

- El borde más cercano al lugar donde se ha hecho clic determina el punto final más cercano al lugar donde se ha hecho clic. Este punto final se convierte en el punto de esquina.

- PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática.

Cómo funciona:

- PC-DMIS busca bordes adyacentes relativos al primer borde. Comprueba cada borde para ver si tiene un punto final que coincida con el punto de esquina. Si es así, busca un punto en ese borde muy cerca del punto de esquina. Continúa hasta que se encuentren dos bordes (y dos puntos) que tengan vectores únicos (preferiblemente perpendiculares) entre ellos y el primer borde.
- Una vez que PC-DMIS tiene tres puntos cerca del punto de esquina, estos tres puntos estarán en bordes diferentes. Con los dos puntos diferentes cerca del punto de esquina y el propio punto de esquina, PC-DMIS calcula tres planos. Por ejemplo, en esta *imagen*, el punto de esquina AMARILLO y los puntos ROJO y BLANCO crean un plano cuyo vector es la flecha AZUL. Del mismo modo, los puntos AMARILLO, BLANCO Y AZUL nos dan la flecha ROJA, y los puntos AMARILLO, AZUL y ROJO nos dan la flecha BLANCA.



- **Elementos de ranura redonda**

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, en el caso de una ranura redonda interior, haga clic una vez en la superficie plana que contiene el borde redondo o la pared del elemento. En el caso de una ranura redonda exterior, haga clic en el borde superior del extremo redondo, lejos del lugar donde finaliza la curva y comienzan las caras planas o en la pared del elemento. (Consulte la nota A).



## Crear elementos automáticos

- El borde más próximo al lugar donde se ha hecho clic con el ratón determina si el elemento es una ranura redonda interior o una ranura redonda exterior. (Consulte Nota B). Sin embargo, debido a la manera en que se define el CAD en algunos casos, PC-DMIS no siempre puede determinar esto por sí solo.
- PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática y determina el vector y la orientación de la ranura.

- ***Elementos de ranura cuadrada***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, en el caso de una ranura cuadrada interior, haga clic una vez en la superficie plana cerca de cualquier borde de la ranura o en la pared del elemento. En el caso de una ranura cuadrada exterior, haga clic en un borde superior o en la pared del elemento. (Consulte la nota A).

- El borde más próximo al lugar donde se ha hecho clic con el ratón determina si el elemento es una ranura cuadrada interior o una ranura cuadrada exterior. (Consulte Nota B). Sin embargo, debido a la manera en que se define el CAD en algunos casos, PC-DMIS no siempre puede determinar esto por sí solo.
- PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática y determina el vector y la orientación de la ranura.

- ***Elementos de esfera***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez en el borde de la esfera. PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática.

- ***Elementos de punto de superficie***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez en cualquier lugar. PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática.

- ***Elementos de punto de vector***

Con el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto, haga clic una vez en cualquier lugar. PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo de forma automática.

- Si utiliza el modo Curva, PC-DMIS ajustará el punto al alambre más próximo.
- Si utiliza el modo Superficie, PC-DMIS genera el punto en el lugar donde ha hecho clic.

Por omisión, PC-DMIS intenta interpretar un solo clic con el botón izquierdo del ratón en el modelo de pieza y generar el elemento automático a partir de ese dato. Muestra brevemente la sonda en la pantalla y luego inserta la información recopilada sobre el elemento con el clic del ratón en el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) abierto. Si, por algún motivo, esto no funciona, PC-DMIS pasa automáticamente al antiguo modo de entrada de varios clics del ratón (consulte más adelante la información sobre el modo de varios clics).

Si desea que la sonda con animación aparezca permanentemente en la pantalla al hacer clic en el modelo de pieza, puede utilizar el Editor de la configuración de PC-DMIS para localizar la entrada DisplayProbeForJustOneMoment en la sección **Option** y cambiar su valor por FALSE.

### Pasar temporalmente al modo de varios clics

Puede pasar temporalmente al modo de entrada de varios clics. Para ello, con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto, haga dos clics a una distancia de tres píxeles entre clics. Cuando haga el segundo clic con el ratón, PC-DMIS pasará al modo de varios clics y dibujará cruces en la ubicación del segundo clic. Este clic pasará a ser el primer clic del modo de varios clics. A continuación, PC-DMIS esperará a que se realicen los demás clics necesarios para generar el elemento. Una vez que el elemento se ha generado, PC-DMIS vuelve al modo de un solo clic.

### Utilizar el modo de varios clics

Una vez que haya pasado al modo de varios clics, siga las instrucciones que aparecen en la barra de estado, que le indicarán los contactos que tiene que tomar.

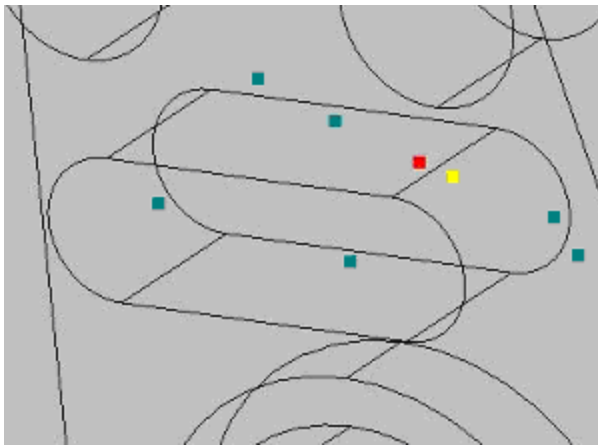
### Pasar al modo de varios clics de forma permanente

Si desea desactivar el modo de un solo clic de forma permanente, abra el Editor de la configuración de PC-DMIS y asigne a la entrada SingleClickCadSelectionDisabled (que se encuentra en la sección **AutoFeatures**) el valor TRUE. Tras reiniciar el software, PC-DMIS activa el modo de varios clics.

## Nota A

En esta imagen:

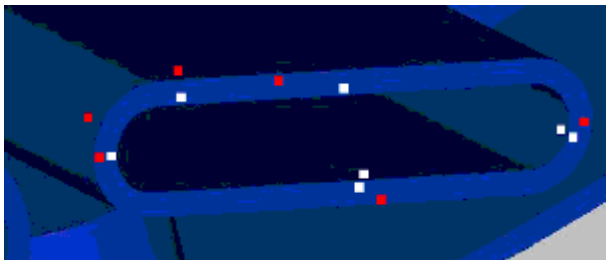
- Las marcas de color VERDE deben funcionar porque la línea o la curva (o el borde si es una superficie) que está más próxima a las marcas es una línea o una curva que está en el plano que define la ranura.
- Las marcas de color ROJO no funcionarán porque la línea (o el borde si es una superficie) que está más próxima a la marca es una línea o una curva que está en el plano que define la ranura.
- La marca AMARILLA funcionará si la superficie es un cilindro.



## Nota B

En esta imagen, donde se muestra el modelo de Hexagon volteado en la orientación Z-:

- Las marcas ROJAS generarán un elemento DE (diámetro exterior).
- Las marcas BLANCAS generarán un elemento DI (diámetro interior).



# Crear QuickFeature



Para obtener detalles sobre cómo implementar QuickFeatures en PC-DMIS Láser, consulte "Implementación de QuickFeatures en PC-DMIS Láser" en la documentación de PC-DMIS Láser.

Para obtener detalles sobre la implementación de QuickFeatures en PC-DMIS Visión, consulte "Implementar QuickFeatures en la vista CAD de PC-DMIS Visión" e "Implementar QuickFeatures en la vista en directo de PC-DMIS Visión" en la documentación de PC-DMIS Visión.

Para obtener detalles sobre el uso de la función Escaneado rápido para crear un escaneado de línea abierta a partir de una polilínea o una superficie, consulte "Crear escaneados rápidos" en el capítulo "Escaneado" en la documentación de PC-DMIS CMM.

## Acerca de los QuickFeature

Puede utilizar la función de QuickFeatures para crear Elementos automáticos a partir de gestos. Estos gestos suelen ser operaciones de hacer clic o hacer clic y arrastrar con combinaciones de teclas. Los gestos se realizan con el ratón en el modelo de CAD sin emplear las opciones de menú ni los cuadros de diálogo. Asimismo, si los modelos contienen elementos de punto y PC-DMIS está en modo Curva, puede utilizar QuickFeatures para seleccionar mediante cuadros y crear varios elementos de punto a la vez. Para obtener más información, consulte "Crear elementos de punto de vector con selección mediante cuadros" a continuación.



Cuando cree QuickFeature, los cuadros de diálogo con listas de elementos (como los cuadros para construcciones o dimensiones) pueden permanecer abiertos. A medida que añade los nuevos elementos en la rutina de medición, PC-DMIS los añade en la lista de elementos y los selecciona de forma automática para la operación actual.

Para obtener información acerca de los valores por omisión y sobre el uso del Editor de estrategias de medición para cambiar esos valores, consulte el tema "Usar el editor de estrategias de medición".

Por omisión, el widget de estrategia de medición aparece siempre que se crea un elemento desde la funcionalidad QuickFeature y no se abre ningún cuadro de diálogo. Este widget de estrategia de medición permite cambiar los principales parámetros de

## Crear elementos automáticos

un elemento. Para obtener más información, consulte "Usar el widget de estrategia de medición" en el tema principal siguiente.

### Requisitos

El modelo de CAD puede contener datos de superficie o datos de modo alambre. No obstante, debido a las limitaciones de los datos de modo alambre, si su modelo es de solo alambre, PC-DMIS no puede crear estos elementos con la funcionalidad de QuickFeature:

- Punto vectorial
- Punto de ángulo
- Plano
- Esfera

Además, los QuickFeature solo funcionan con Elementos automáticos de contacto.

### Proceso general para crear QuickFeatures



Puede elegir si desea trabajar con el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto o no. El procedimiento siguiente, sin embargo, da por supuesto que el cuadro de diálogo **Elemento automático** no está abierto. Además, el widget de estrategia de medición no se muestra si utiliza el cuadro de diálogo **Elemento automático**.

1. En la ventana de edición, haga clic para definir dónde se insertará el elemento nuevo.
2. En la ventana gráfica, coloque el puntero del ratón sobre el elemento de CAD.
3. Para los elementos de punto (vector, borde, ángulo, esquina), pulse Ctrl + Mayús y haga clic en el elemento CAD para crear el elemento.
  - *Punto vectorial*

Para crear un punto vectorial, pulse Mayús + Ctrl y pase el puntero del ratón por la superficie. Aparece una flecha que representa el vector de la superficie (azul claro). Haga clic y suelte el botón del ratón para crear el elemento.



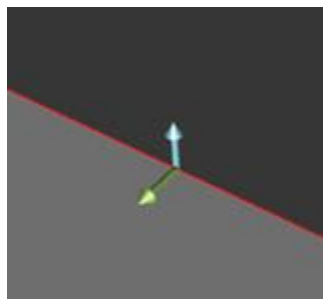
*Ejemplo que muestra la selección de puntos de vector.*



También puede crear puntos de vector rápidamente seleccionándolos mediante cuadros. Consulte "Crear elementos de punto de vector con selección mediante cuadros" más adelante.

- **Punto de borde**

Para crear un punto de borde, pulse Mayús + Ctrl. Pase el puntero cerca de un borde de superficie en el que el ángulo entre las dos caras sea de 90 grados. Aparecen unas flechas que representan el vector de la superficie (azul claro) y el vector del borde (verde). Haga clic y suelte el botón del ratón para crear el elemento.



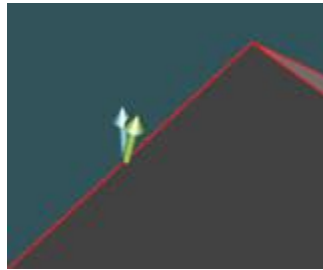
*Ejemplo que muestra la selección de puntos de borde.*

- **Punto de ángulo**

Para crear un punto de ángulo, pulse Mayús + Ctrl y pase el puntero cerca de un borde de superficie en el que el ángulo entre las dos superficies NO sea de 90 grados. PC-DMIS dibuja unas flechas para resaltar el punto de ángulo (la flecha de color azul claro representa el vector perpendicular a la superficie 1 y la flecha de color verde claro, el

## Crear elementos automáticos

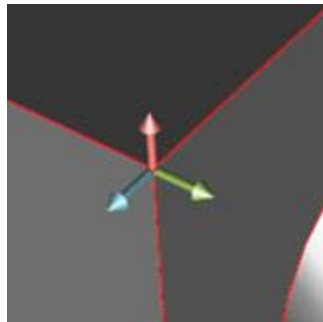
vector perpendicular a la superficie 2). Haga clic y suelte el botón del ratón para crear el elemento.



*Ejemplo que muestra la selección de puntos de ángulo.*

- **Punto de esquina**

Para crear un punto de esquina, mantenga pulsadas las teclas Mayús + Ctrl y pase el puntero del ratón por una esquina. PC-DMIS dibuja unas flechas para resaltar el punto de esquina. Haga clic y suelte el botón del ratón para crear el elemento.



*Ejemplo que muestra la selección de puntos de esquina.*

Si activa una cuadrícula 3D en la ventana gráfica, el software ajusta los puntos de vector, borde y ángulo a la intersección más cercana de la cuadrícula. Para obtener más información, consulte el tema "Añadir una cuadrícula 3D" en el capítulo "Editar la presentación de modelos CAD".

4. Para los elementos de plano, círculo, elipse, cono o esfera, pulse Mayús y haga clic en el elemento CAD para crear el elemento.



*Ejemplo de cilindro tridimensional resaltado.*

Para los tipos de elemento línea, ranura redonda, ranura cuadrada, muesca y polígono, siga las instrucciones de los temas respectivos siguientes. A continuación se proporciona información sobre estos tipos de elementos, así como información que no se incluye en este procedimiento general.

5. El widget de estrategia de medición se visualiza por omisión. Puede utilizar este widget para modificar propiedades de elemento comunes. Para obtener más información sobre este widget de estrategia de medición, consulte "Usar el widget de estrategia de medición" en este capítulo.
6. Siga creando tantos QuickFeatures como necesite. Con cada nuevo elemento que se crea, PC-DMIS aplica y acepta automáticamente el elemento anterior. Esto también es aplicable en el caso de los QuickFeatures múltiples que se describen a continuación.
7. Una vez que haya acabado de crear los elementos, haga clic en el botón **Aplicar** verde para aceptar y cerrar el widget de estrategia de medición.

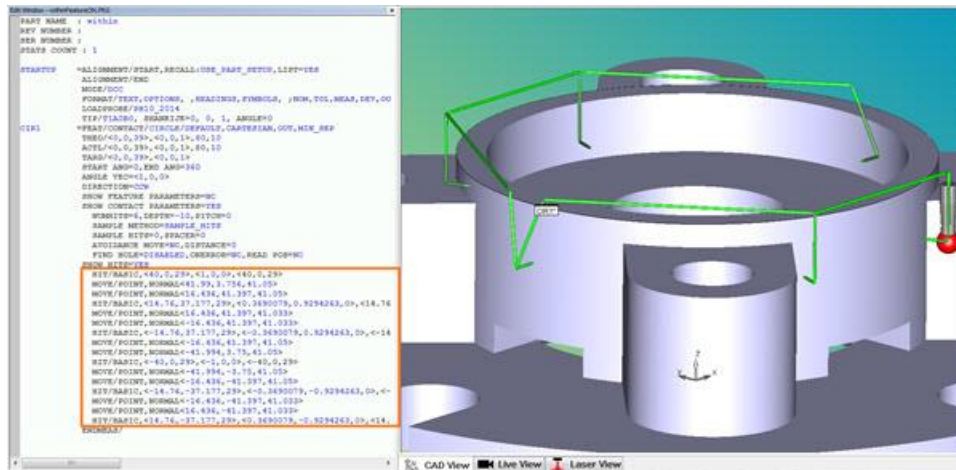
### Información adicional sobre los QuickFeature

- Puede seleccionar elementos colineales o coplanares. Para ello, mantenga pulsada la tecla Mayús, pase el puntero del ratón por encima de una línea o de un plano, haga clic y mantenga pulsado el botón del ratón y desplace el puntero a un elemento colinear o coplanar. Una vez que todos los elementos estén resaltados, suelte el botón del ratón para crear el elemento a partir de ambos elementos. Puede ver un ejemplo en el apartado "Crear elementos de línea", más arriba.
- Puede cambiar los elementos que se ejecutan en la ventana gráfica. Para ello, pulse Alt y haga clic en la etiqueta del elemento para cambiar su estado de selección. Para obtener información sobre cómo seleccionar elementos, consulte "Seleccionar comandos para ejecución" en el capítulo "Editar una rutina de medición".



## Crear elementos automáticos

- Puede hacer que PC-DMIS genere de forma automática movimientos seguros dentro del QuickFeature. Para ello, seleccione **Operación | Ventana gráfica | Movimientos sobre plano de seguridad | Dentro del elemento** antes de crear los elementos. Si esta opción de menú está activada, los movimientos (entre los contactos de muestra y entre los contactos de la misma lista), se calculan automáticamente y se dibujan como líneas.



*Ejemplo que muestra la opción Dentro del elemento establecida como activa.*

Para obtener información detallada acerca de cómo crear movimientos sobre plano de seguridad, consulte "Insertar movimientos sobre plano de seguridad automáticamente" en el capítulo "Insertar comandos de movimiento".

- Si selecciona **Operación | Ventana gráfica | Movimientos sobre plano de seguridad | Con creación de elementos**, PC-DMIS genera movimientos sobre plano de seguridad entre los QuickFeature. El cuadro de diálogo **Elemento automático** debe estar cerrado.
- No se admiten los movimientos seguros automáticos entre los elementos que utilizan ángulos de punta de sonda diferentes. Debe definir estos movimientos manualmente.
- PC-DMIS actualiza automáticamente el contenido de un cuadro de diálogo **Elemento automático**. Durante la creación del elemento, recupera los datos del elemento del modelo de CAD.

En el caso de un elemento creado, el cuadro de diálogo se actualiza con el elemento que haya seleccionado.

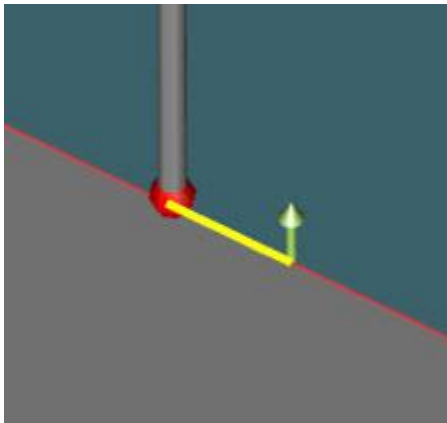
En el caso de un elemento editado, solamente realiza esta acción si el elemento seleccionado coincide con el editado.

En ambos casos, los valores por omisión del elemento proceden de las entradas.

Haga clic en los enlaces siguientes para que se muestren las descripciones sobre cómo crear cada uno de los tipos de elemento.

### ***Crear elementos de línea***

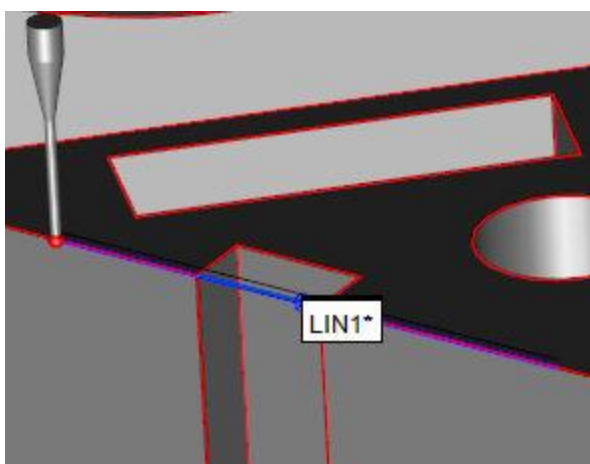
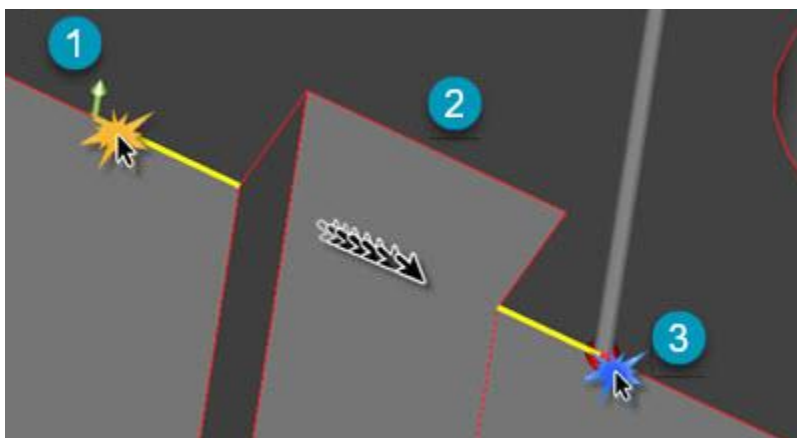
- Para crear un elemento de línea base, coloque el puntero del ratón cerca de un borde de superficie en el que el ángulo entre las dos caras sea de 90 grados. Pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús del teclado. Haga clic y arrastre el puntero a lo largo de la línea un tramo corto. PC-DMIS empieza a resaltar la línea. Aparece una flecha que representa el vector de borde (verde).



Arrastre para definir la longitud de la línea y suelte el botón del ratón. PC-DMIS coloca el punto inicial de la línea en el lugar donde haga clic con el ratón y el punto final en el lugar donde suelte el botón.

- Para crear un elemento de línea a partir de varios elementos de línea colineales, mantenga pulsada la tecla Mayús, (1) pase el puntero sobre una línea, haga clic y arrastre el puntero un tramo corto desde el inicio de la línea para empezar a resaltarla; a continuación, (2) desplace el puntero a otro elemento colineal y arrastre para definir la longitud de la línea. Una vez que el software resalte los elementos y la línea tenga la longitud deseada, (3) suelte el botón del ratón para crear el elemento de línea a partir de los elementos de línea.

## Crear elementos automáticos



*Ejemplo de un elemento de línea construido a partir de dos elementos colineales.*

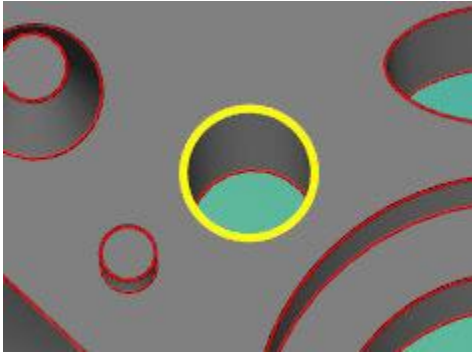
Puede utilizar el botón **Intercambiar vectores** del widget de QuickFeatures para voltear el vector de borde de la línea.



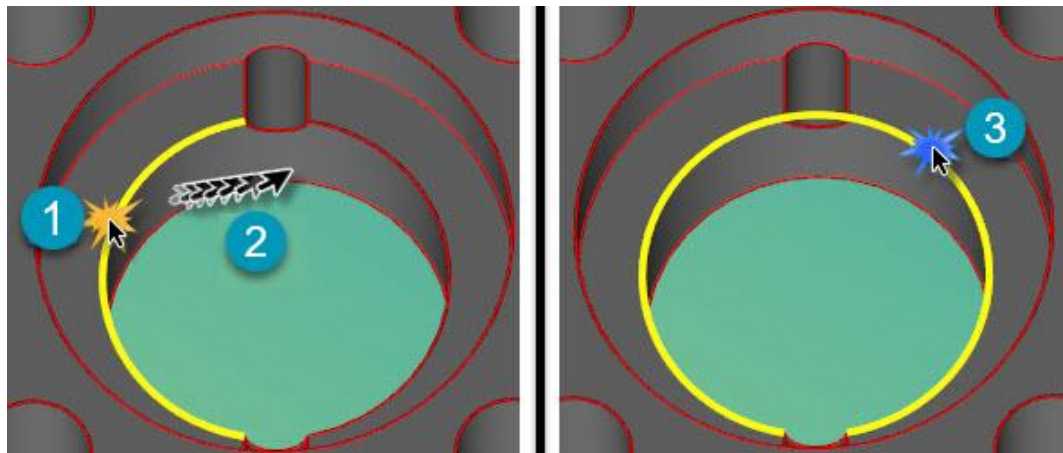
*Ejemplo del botón Intercambiar vectores del widget de QuickFeatures.*

**Crear elementos de círculo**

- Para crear un elemento de círculo básico, pulse la tecla Mayús, manténgala pulsada y pase el puntero por el arco del círculo. Cuando el círculo se resalte, haga clic en él para crear el elemento.



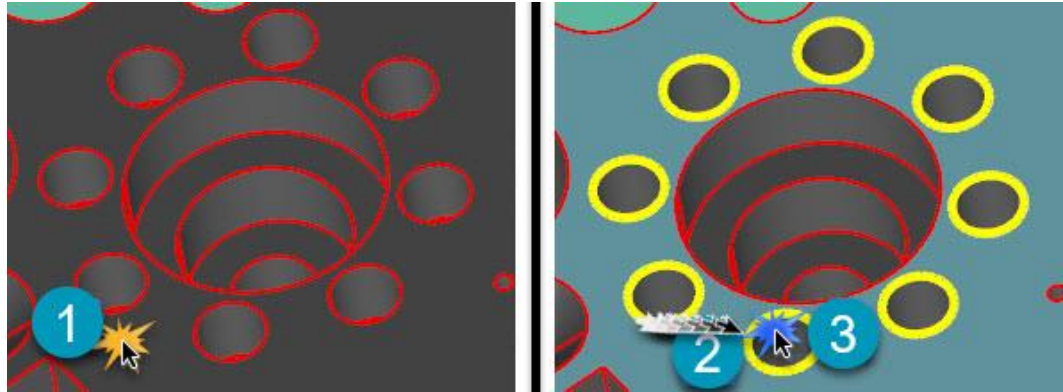
- Para crear un elemento de círculo a partir de dos arcos no unidos:
  1. Pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús, pase el puntero sobre un arco y, a continuación, haga clic para seleccionar el arco.
  2. Mueva el puntero a otro arco para resaltarlo.
  3. Una vez que el círculo entero esté resaltado, suelte el botón del ratón para crear el elemento.

**Crear elementos rápidos circulares múltiples**

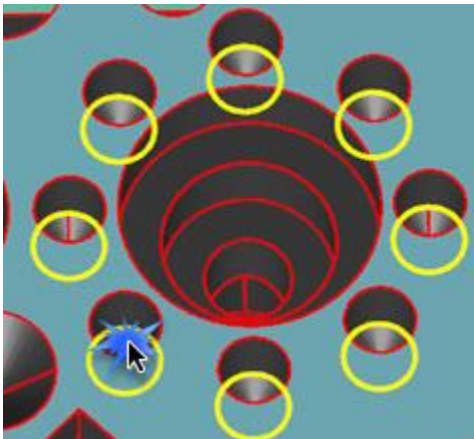
Este procedimiento crea elementos circulares (círculos o cilindros) del mismo tamaño, como por ejemplo un patrón de orificios para pernos:

## Crear elementos automáticos

- Para crear varios elementos circulares:
  1. Seleccione una o varias superficies y, a continuación, pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús.
  2. Pase el puntero por encima de un elemento circular para resaltar todos los elementos circulares que tengan el mismo diámetro en esas superficies.
  3. Una vez que se hayan resaltado todos los elementos, haga clic en el elemento para crear los elementos circulares resaltados.



- También puede crear varios elementos circulares a partir de orificios avellanados y escariados. Para ello, siga las instrucciones del párrafo anterior, pero seleccione los elementos circulares que hay justo bajo la superficie.



El algoritmo de escariado y avellanado funciona mejor con modelos que contienen de forma nativa una topología de superficie, como pueden ser los tipos de modelos siguientes:

- ACIS
- CATIAv5

- CATIAv6
- Creo
- Inventor
- JT
- NX
- Parasolid
- Solid Edge
- SolidWorks
- STEP

Los archivos IGES no funcionan igual de bien porque no contienen topología de superficie.



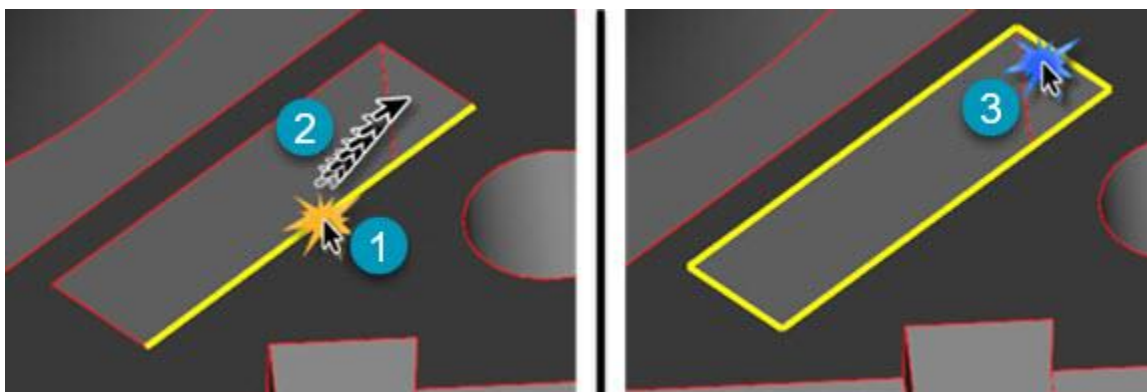
Los elementos rápidos múltiples trabajan hasta con 500 elementos circulares por superficie. Si tiene una superficie con más de 500 elementos circulares, la función de elementos rápidos múltiples no hace nada. En ese caso, debe utilizar el método de selección mediante cuadros para crear los elementos. Selección mediante cuadros para crear varios elementos automáticos

### ***Crear elementos de ranura cuadrada***

Para crear una ranura cuadrada:

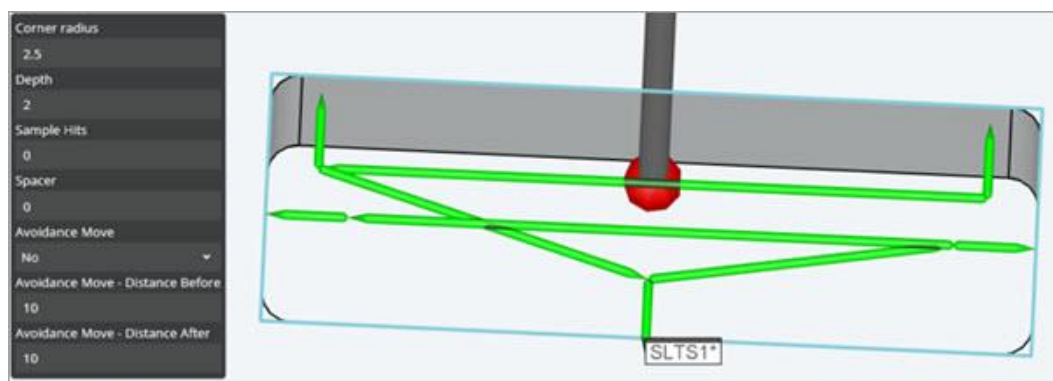
1. Mantenga pulsada la tecla Mayús y, a continuación, pase el puntero del ratón por encima de un borde de la ranura, haga clic y arrastre el puntero un tramo corto a lo largo del borde para resaltarlo.
2. Mueva el puntero a un borde adyacente.
3. Una vez que la ranura completa esté resaltada, suelte el botón del ratón para crear el elemento.

## Crear elementos automáticos



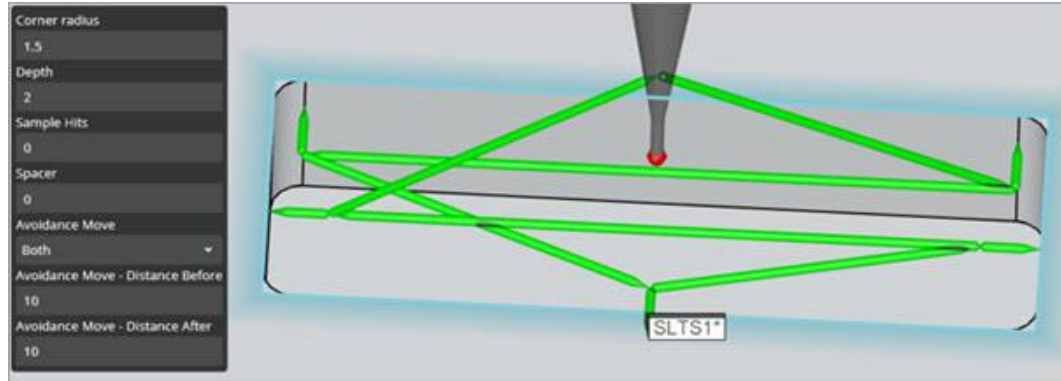
Si la esquina de la ranura tiene un radio, PC-DMIS lo detecta y aplica una de estas reglas:

Si el radio de fusión detectado es inferior o igual al radio de la punta activa de la sonda cargada, PC-DMIS establece el valor de radio de la esquina de la ranura automática en un valor igual al radio de la punta activa + 1 mm.



Si el radio de fusión detectado es superior al radio de la punta activa de la sonda cargada, PC-DMIS establece el valor de radio de la esquina de la ranura automática en un valor igual al radio de fusión detectado.





Para crear ranuras cuadradas sobre una superficie no planar, repita los pasos anteriores pero pase el puntero del ratón sobre las caras de la superficie planar de la ranura cuadrada en lugar de hacerlo en los bordes.

### ***Crear elementos de ranura redonda***

- Para crear una ranura redonda:
  1. Mantenga pulsada la tecla Mayús y, a continuación, pase el puntero del ratón por encima de uno de los extremos circulares de la ranura, haga clic y arrastre el puntero un tramo corto a lo largo de la curva para resaltarla.
  2. Mueva el puntero a un lado recto.
  3. Una vez que la ranura completa esté resaltada, suelte el botón del ratón para crear el elemento.



También puede empezar pasando el ratón sobre un lado recto, hacer clic y arrastrar el puntero un tramo corto para resaltarlo. A continuación, desplace el puntero a un extremo circular. Una vez que la ranura esté resaltada, suelte el botón del ratón para crear el elemento.

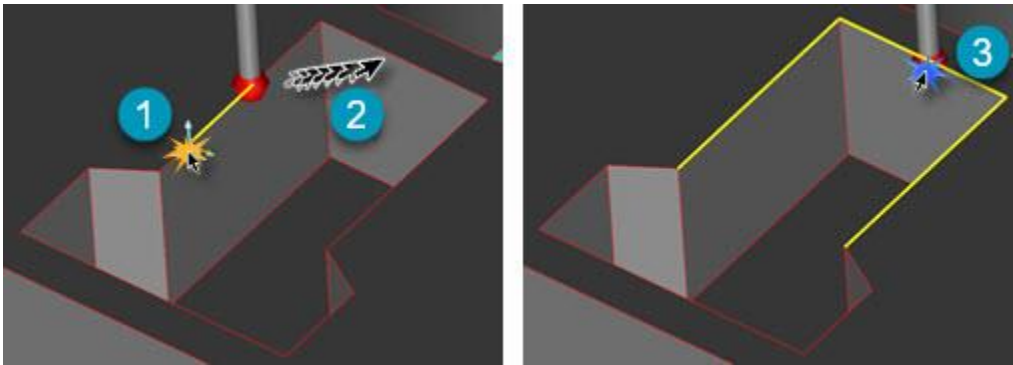
- Para crear ranuras redondas sobre una superficie no planar, repita los pasos anteriores pero pase el puntero del ratón sobre un extremo cilíndrico de la ranura redonda en lugar de hacerlo en un borde circular.



### **Crear elementos de muesca**

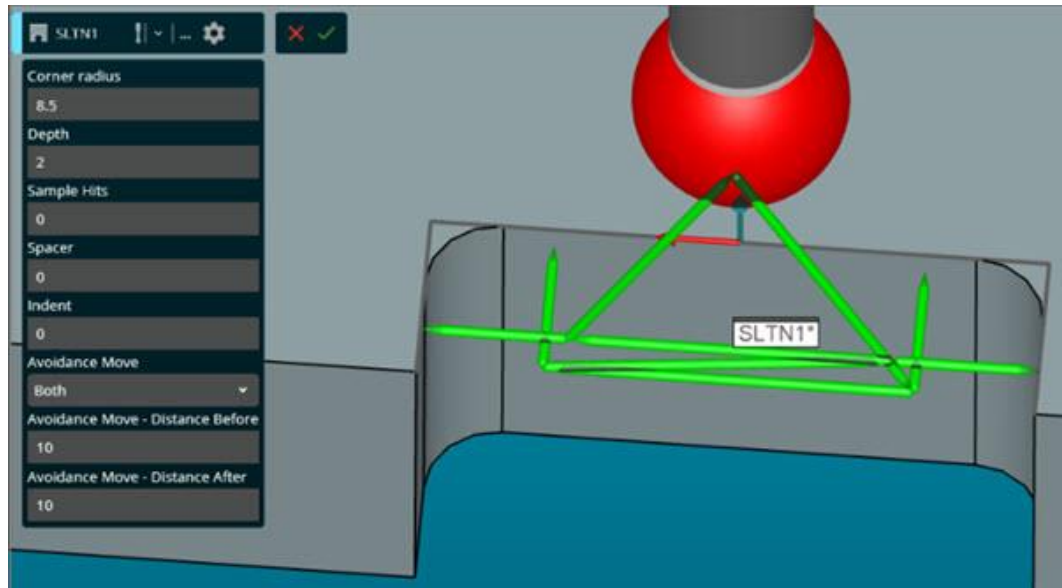
Para crear una muesca:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús y, a continuación, pase el puntero por encima de una de las patas de la muesca.
2. Haga clic y arrastre el puntero un tramo corto a lo largo de la pata para resaltarla (1).
3. Mueva el puntero a un borde adyacente (2).
4. Una vez que toda la muesca esté resaltada, suelte el botón del ratón (3).

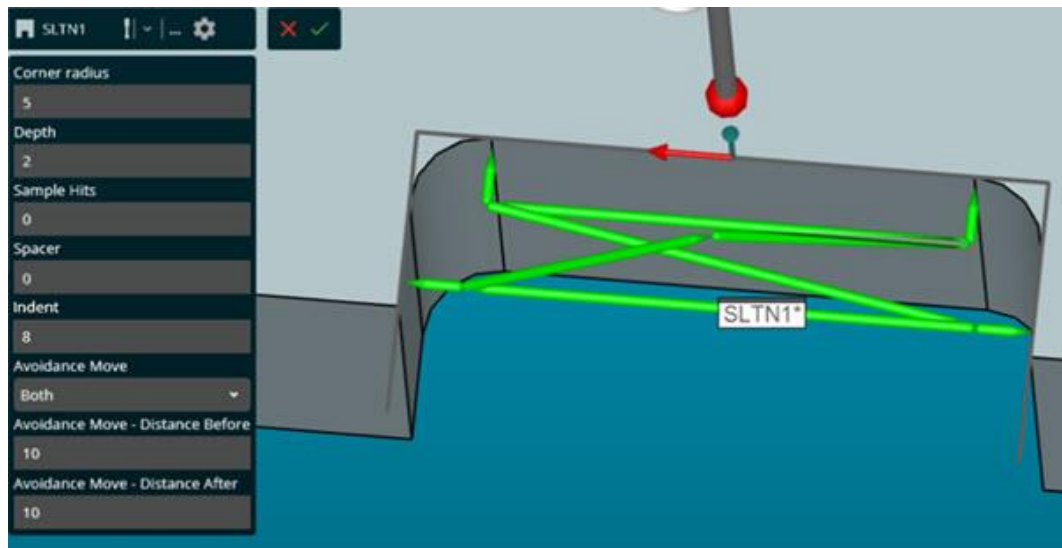


Si la esquina de la muesca tiene un radio, PC-DMIS lo detecta y aplica una de estas reglas:

- Si el radio de fusión detectado es inferior o igual al radio de la punta activa de la sonda cargada, PC-DMIS establece el valor de radio de la esquina de la ranura automática en un valor igual al radio de la punta activa + 1 mm.



- Si el radio de fusión detectado es superior al radio de la punta activa de la sonda cargada, PC-DMIS establece el valor de radio de la esquina de la ranura automática en un valor igual al valor de radio de fusión detectado.

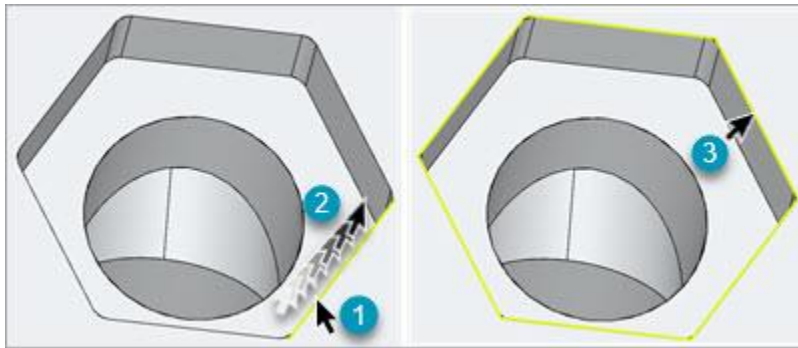


Independientemente de si la ranura tiene un radio de esquina o no, el valor de **ESPACIO** siempre se define para posicionar los contactos a medio camino a lo largo de la parte plana de las paredes laterales de la muesca.

### **Crear elementos de polígono**

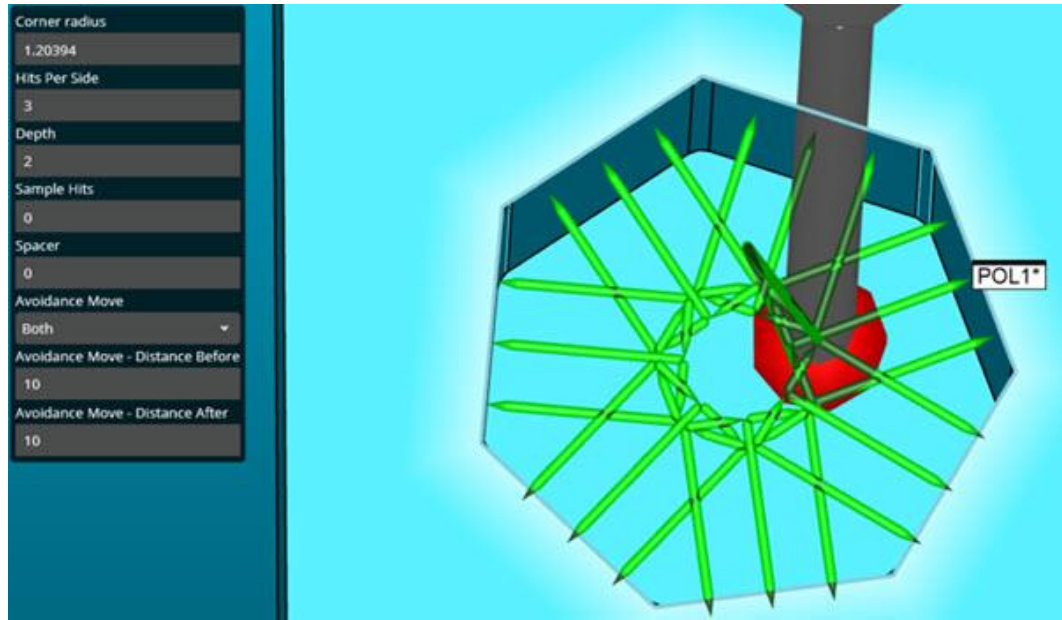
Para crear un elemento de polígono:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús y, a continuación, pase el puntero por encima de una cara del polígono.
2. Haga clic y arrastre el puntero un tramo corto a lo largo de la cara para resaltarla (1).
3. Mueva el puntero a un borde adyacente (2).
4. Una vez que el polígono completo esté resaltado, suelte el botón del ratón (3).

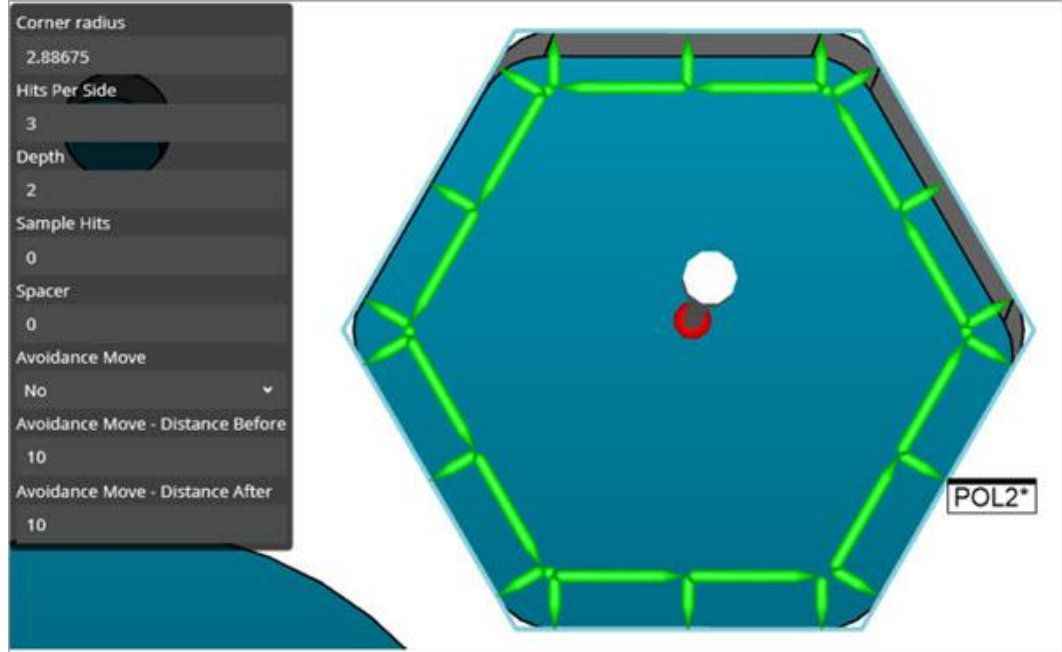


Si la esquina del polígono tiene un radio, PC-DMIS lo detecta y aplica una de estas reglas:

- Si el radio de fusión detectado es inferior o igual al radio de la punta activa de la sonda cargada, PC-DMIS establece el radio de la esquina del polígono automático según una fórmula que tiene en cuenta el radio de la punta activa, el radio de fusión detectado y el número de lados. La punta de la sonda debe dejar despejado el radio de la esquina y la pared adyacente al tomar los contactos.




- Si el radio de fusión detectado es superior al radio de la punta activa de la sonda cargada, PC-DMIS establece el valor de radio de la esquina del polígono automático en un valor igual al punto tangente entre el radio de fusión detectado y la sección recta.



### ***Crear elementos a partir de modelos de alambre***

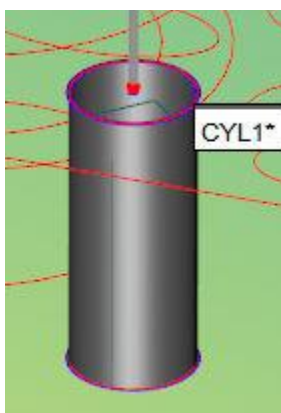
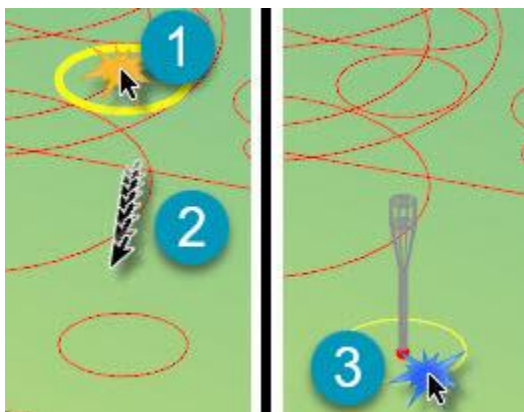
Puede crear cualquier elemento excepto los que se mencionan en el apartado "Requisitos" anterior. En la barra de herramientas **Modos Gráfico**, seleccione **Modo**

## Crear elementos automáticos

**Curva**  y luego siga las instrucciones que se dan en este tema para crear el elemento del modo habitual.

Los elementos de cono y cilindro necesitan dos elementos circulares con centroides coaxiales. En el caso de elementos de cono y cilindro:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús y, a continuación, pase el puntero por encima de uno de los círculos que conforman el elemento (1).
2. Haga clic para resaltar ese círculo.
3. Mueva el puntero para resaltar el otro círculo del elemento (2).
4. Una vez que ambos elementos estén resaltados, suelte el botón del ratón para crear el cono o cilindro a partir de los dos círculos (3).




*Ejemplo de un elemento de cilindro creado a partir de elementos de modo alambre.*

## **Crear elementos de punto de vector con selección mediante cuadros**

Si su modelo de CAD tiene muchos elementos de punto, puede crearlos rápidamente con la selección mediante cuadros. Para que funcione, el modelo de CAD debe tener

los puntos ya definidos como elementos CAD individuales. Es decir, el modelo de pieza debe tener datos de superficie.

1. En la barra de herramientas **Modos Gráfico**, seleccione **Modo Curva** .
2. Pulse y mantenga pulsada la tecla Mayús.
3. Haga clic y arrastre un cuadro alrededor de los elementos de punto.
4. Suelte el botón del ratón para crear los elementos de punto de vector a partir de los elementos CAD de punto seleccionados.

## Usar el widget de estrategia de medición

El widget de estrategia de medición permite cambiar los principales parámetros de un elemento en el caso de los elementos siguientes:

- Elementos rápidos: Para obtener más información sobre los QuickFeature, consulte "Crear QuickFeature" en el tema principal anterior.
- Elementos creados durante la selección de GD&T de etiquetas GD&T incrustadas: Para obtener más información acerca de la selección de GD&T, consulte "Importar etiquetas GD&T de CAD" en "Trabajar con etiquetas GD&T de CAD" en el capítulo "Editar la presentación de modelos CAD: Introducción".

Por omisión, PC-DMIS muestra el widget para las configuraciones de CMM. En el caso de configuraciones portátiles, oculta el widget. En el caso de las configuraciones de CMM, el widget de estrategia de medición aparece siempre que se crea uno de esos elementos y no hay abierto ningún cuadro de diálogo. Puede cambiar este comportamiento por omisión en la casilla de verificación **Utilizar widget de estrategia de medición** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Para obtener más información, consulte "Utilizar widget de estrategia de medición" en el capítulo "Establecer preferencias".

Cuando aparece el widget de estrategia de medición, PC-DMIS crea los elementos en la ventana de edición. A medida que se hacen cambios en un elemento con este widget, PC-DMIS efectúa los mismos cambios en el comando de la ventana de edición.



Cuando el widget de estrategia de medición está abierto, no se puede acceder a la mayor parte de las demás opciones de PC-DMIS, incluida la opción **Edición | Deshacer**. Si algún componente de PC-DMIS que esperaba ver no está disponible, compruebe si el widget de estrategia de medición está abierto.

El widget de estrategia de medición consta de estos componentes etiquetados:





- A. **Barra de arrastre:** La barra que aparece a la izquierda es la barra de arrastre. Puede cambiar la posición del widget con esta barra.
- B. **[Tipo de elemento]:** Este icono y el texto de la ayuda flotante representan el tipo de elemento (círculo, cilindro, etc.). Durante la importación de una selección GD&T, puede cambiar el tipo de algunos elementos. En tal caso, aparece una flecha desplegable con opciones de elemento adicionales a la derecha del icono.
- C. **Elemento:** Este texto muestra el nombre del elemento. Puede hacer clic en el texto y escribir otro nombre.
- D. **Sensor:** Se trata de un icono de solo visualización. Representa el tipo de sensor que PC-DMIS necesita para medir el elemento. Un icono en forma de sonda significa que PC-DMIS tiene que medir el elemento con un sensor de sonda de contacto.
- E. **Estrategia:** Puede utilizar esta lista para cambiar la estrategia de medición seleccionada.
  - Si utiliza una sonda con disparador de toque, la lista contiene una estrategia denominada **Valor definido por el usuario del disparador de toque**. Con esta estrategia, puede hacer clic en **Propiedades** y, a continuación, hacer clic en el modelo de CAD para definir dónde toma PC-DMIS los contactos.
  - Si desea crear una estrategia personalizada, puede utilizar el editor de estrategias de medición. Para obtener más información sobre el editor de estrategias de medición, consulte "Usar el editor de estrategias de medición" en el capítulo "Establecer preferencias".
- F. **Opciones:** Este icono muestra este menú de opciones:
  - **Guardar como valor por omisión:** Guarda los cambios como valores por omisión nuevos para el tipo de elemento actual. PC-DMIS guarda esos valores por omisión en el Editor de estrategias de medición.

Este está disponible si selecciona la casilla de verificación **Utilizar widget de estrategia de medición** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** (F5). Para obtener información, consulte "Utilizar el Editor de estrategias de medición" en el capítulo "Establecer preferencias".



- G. **Propiedades:** Haga clic aquí para que se muestren las propiedades principales del elemento. Puede utilizar los valores que aparecen para cambiar esas propiedades. Si desea cambiar otras propiedades o cambiar el aspecto de las propiedades en el widget, puede utilizar el Editor de estrategias de medición. Si utiliza la estrategia **Valor definido por el usuario del disparador de toque**, **Propiedades** muestra una pantalla **Número de contactos**. Con esta pantalla abierta, puede hacer clic en el modelo de CAD para definir dónde toma PC-DMIS los contactos.
- H. **Cancelar:** Cierra el widget y elimina los elementos que PC-DMIS haya creado al abrirse por primera vez el widget para el QuickFeature o la etiqueta GD&T. No elimina un elemento una vez que se ha hecho clic en **Aplicar** para confirmar su creación.
- I. **Aplicar:** Confirma los cambios que haya hecho en el elemento actual. Si solo ha creado un elemento, el widget aplica el cambio y, a continuación, se cierra. Si ha creado más de un elemento, el widget aplica el cambio al elemento actual y, a continuación, muestra el siguiente elemento creado. En el caso de QuickFeatures, si crea un nuevo elemento y no hace clic primero en **Aplicar**, el software aplica el elemento, y el widget de estrategia de medición muestra el siguiente elemento. Esto también es aplicable en el caso de QuickFeatures múltiples.
- J. **Aplicar todo:** Confirma los cambios que haya hecho en todos los elementos creados. Si ya ha utilizado el botón **Aplicar** para modificar las propiedades en uno o varios elementos, **Aplicar todo** aplica los cambios únicamente a los elementos *restantes*.

También hay un botón en forma de cuadrícula que aparece en algunos parámetros. El color del botón en forma de cuadrícula indica si la cuadrícula está activada.

-  Si el botón es de color gris, los parámetros inteligentes están desactivados. Puede hacer clic en este botón para activarlos.
-  Si el botón es de color verde, los parámetros inteligentes están activados. Puede hacer clic en este botón para desactivarlos.

El valor del ajuste situado a la izquierda del botón en forma de cuadrícula es el valor que PC-DMIS elige para el elemento. Puede hacer clic en el botón en forma de cuadrícula para pasar del valor de parámetro inteligente al valor por defecto del elemento que está creando y viceversa.

Si desea definir un valor personalizado, desactive los parámetros inteligentes y escriba el valor.



Para obtener más información sobre los parámetros inteligentes, consulte "Trabajar con parámetros inteligentes" en el capítulo "Establecer preferencias".

---

# Cuadro de diálogo Elemento automático

Para crear un elemento automático, utilice el cuadro de diálogo **Elemento automático**. Para abrir el cuadro de diálogo, seleccione **Insertar | Elemento | Automático** y, a continuación, seleccione una opción de ese menú.

Auto Feature [CYL1]

Cylinder CYL1

Feature properties

Center:

X: -10.7 Y: 13.2 Z: -26.2

Surface: I: 0 J: 0 K: 1 T: 0

Angle: 0 0 1

None

Inner/Outer: Out Diameter: 1 Length: 0

Measurement properties

Start Angle: 0 End Angle: 0 Use Theo's: No Direction: CCW

Extended sheet metal options

Surf Rpt: I: 0 J: 0 K: 1

Advanced measurement options

NOMINALS LEAST\_SQR

Analysis: Pt. Size: 54151 + Tol: 0 - Tol: 0

Relative to:

Hits Per Level: 10 Depth: 0 Ending offset: 0 Levels: 3 Pitch: 0

Move To Test Create Close

*Ejemplo de cuadro de diálogo Elemento automático para un elemento de cilindro.*

Cada vez que abra o modifique el cuadro de diálogo **Elemento automático**, PC-DMIS consulta y almacena los valores en un archivo JSON.

## Crear elementos automáticos

Para obtener información acerca de los valores por omisión y sobre el uso del Editor de estrategias de medición para cambiar esos valores, consulte el tema "Usar el editor de estrategias de medición".

### Comportamiento de deflexión de sonda y clic en CAD

Si el cuadro de diálogo **Elemento automático** está abierto y PC-DMIS detecta un contacto de sonda, presupone que está intentando aprender el tipo de elemento automático que está seleccionado. El software muestra un mensaje en el que se le indica que mida los contactos restantes (si los hay) para completar el proceso de aprendizaje.

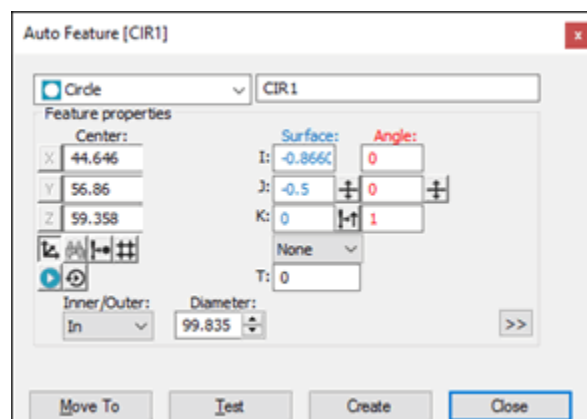
Del mismo modo, si hace clic en los datos CAD mientras el cuadro de diálogo **Elemento automático** está abierto, PC-DMIS presupone que está intentando aprender el tipo de elemento seleccionado. Rellena el cuadro de diálogo con la información que recopila del modelo de CAD.

### Herramientas de sonda

Dada la elevada frecuencia con que PC-DMIS utiliza los elementos de las herramientas de sonda cuando se crean elementos automáticos, las herramientas de sonda se ofrecen como parte incrustada del cuadro de diálogo **Elemento automático**.

### Configuraciones básicas y avanzadas

Por omisión, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo **Elemento automático** con una configuración básica en la que quedan ocultas de la vista las opciones avanzadas:



Cuadro de diálogo *Elemento automático* con su configuración básica.

Haga clic en el botón **>>** en el área **Propiedades del elemento** para mostrar este cuadro de diálogo con una configuración avanzada. Si las herramientas de sonda están visibles antes de abrir el cuadro de diálogo **Elemento automático**, están visibles incluso con la configuración básica. En algunas configuraciones de PC-DMIS, como las

de láser o visión, las herramientas de sonda también aparecen adjuntas a la configuración básica.

### Acoplar o desacoplar el cuadro de diálogo Elemento automático

El cuadro de diálogo **Elemento automático** se acopla por omisión en los lados izquierdo y derecho de la pantalla. Si lo desea, puede cambiar su estado para que quede colocado sobre la interfaz de usuario. Para ello:

1. Pulse la tecla Ctrl, arrastre el cuadro de diálogo a una nueva ubicación y suelte el botón del ratón. Ahora el cuadro de diálogo queda colocado sobre la interfaz.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la barra de título y, en el menú que aparece, elija **Flotante**.

La próxima vez que abra el cuadro de diálogo, éste permanecerá en modo flotante.

3. Para que el cuadro de diálogo vuelva al estado acoplado, seleccione **Acoplable** en ese mismo menú.



También puede mantener pulsada la tecla Ctrl mientras arrastra el cuadro de diálogo **Elemento automático** para evitar que quede acoplado.

## Lista Tipo de elemento automático

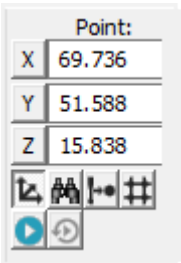
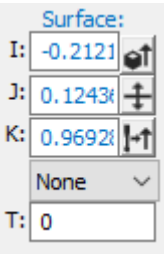
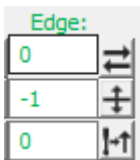

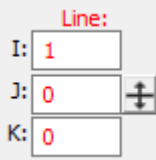
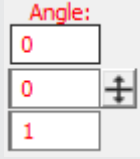
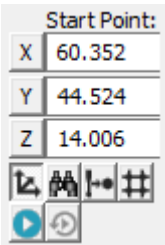
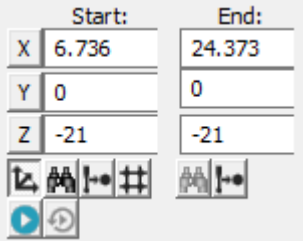
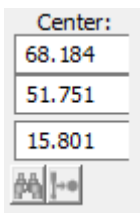
La lista **Tipo de elemento automático** muestra el tipo de elemento automático que está seleccionado. También puede utilizar esta lista para cambiar el tipo de elemento automático por otro. Todos los elementos automáticos compatibles para la configuración de que disponga estarán contenidos en esta lista. Si cambia el tipo de elemento automático, el cuadro de diálogo **Elemento automático** cambia, y pasa a contener los elementos utilizados para crear el tipo de elemento que se acaba de seleccionar.

## Cuadro ID

El cuadro **ID** muestra la identificación actual del elemento automático que se está creando. Puede cambiar la ID por otra modificando este valor.

## Área Propiedades del elemento

El área **Propiedades del elemento** del cuadro de diálogo **Elemento automático** contiene algunos o todos los elementos siguientes, en función del elemento automático que se vaya a crear.

 <p>Cuadros Punto X,Y,Z</p>	 <p>Cuadros Superficie I, J, K, T</p> <p>Utilizar espesor</p>	 <p>Cuadros Borde I, J, K</p>
 <p>Cuadros Vector de superficie I, J, K</p>	 <p>Cuadros Vect lineal I, J, K</p>	 <p>Cuadros Ángulo I, J, K</p>
 <p>Cuadros Punto inicial X,Y,Z</p>	 <p>Cuadros X,Y,Z Inicial / Final</p>	 <p>Cuadros Centro X,Y,Z</p>

### Ejemplo:

Vectores de línea automática

## Cuadros Punto X,Y,Z

Point:	
X	69.736
Y	51.588
Z	15.838

Para un elemento de punto más alto, los cuadros **Punto X,Y,Z** muestran los valores nominales de X, Y y Z para el punto inicial.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS lleva la sonda con animación a la nueva ubicación. Esta ubicación indica el punto donde se iniciará la búsqueda. Una vez terminada la ejecución, el punto XYZ contendrá el punto más alto del plano de trabajo actual. Sin embargo, todas las ejecuciones siguientes utilizan el punto inicial original para la búsqueda.

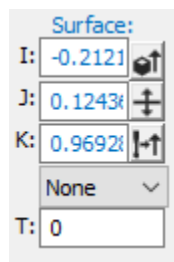
Para todos los demás tipos de elementos, los cuadros **Punto X,Y,Z** muestran el valor nominal X, Y y Z de la posición del elemento.





Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS lleva la sonda con animación a la nueva ubicación. Esta ubicación indica donde toma la sonda el contacto en la pieza.

Para obtener información acerca de las casillas de los ejes **X**, **Y** y **Z**, consulte el tema "Buscar elemento CAD más cercano".

Icono	Descripción
	Polares/Cartesianas
	Buscar elemento CAD más cercano
	Leer punto desde máquina
	Ajustar a cuadrícula
	Medir ahora
	Volver a medir

## Cuadros Superficie I, J, K, T



Surface:	
I: -0.2121	
J: 0.1243	
K: 0.9692	
None 	
T: 0	

### Cuadros I, J y K

Estos cuadros contiene los vectores perpendiculares I, J y K que indique. I, J, K debe apuntar siempre en dirección contraria a la superficie. Una vez creado un nuevo valor, PC-DMIS considera el vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad. Este vector se utiliza para compensar la sonda. PC-DMIS muestra una flecha del color correspondiente que indica el vector de superficie.



Si no ve la flecha del vector o ésta es demasiado pequeña, puede cambiar el valor del cuadro **Tamaño pto** en el área **Análisis**. Si se establece **Tamaño pto** en 0, por lo general el punto y la flecha tendrán un tamaño adecuado.

Para punto vectorial, punto de superficie y puntos más altos: Los cuadros **Superficie I, J, K** muestran la dirección de aproximación correspondiente al contacto que se tomó para crear el elemento automático. En el caso de los puntos vectoriales, si muestra el elemento en coordenadas **polares** y modifica el ángulo **A**, el vector de superficie se actualiza automáticamente. Para obtener más información sobre cómo cambiar de coordenadas cartesianas a polares y viceversa, consulte "Alternar polares/cartesianas".

Para puntos más altos: Después de la ejecución, el vector perpendicular IJK mostrará el vector de aproximación del punto más alto en el plano de trabajo actual.

Para elementos de círculo, cilindro, esfera y cono: Los cuadros **Superficie I, J, K** definen la línea central del elemento. El vector de un cono es muy importante. El vector perpendicular de un elemento de cono es la dirección del cono desde la punta hasta la base. La altura y la profundidad de un cono siempre son relativas a este vector.

Para elementos de ranura cuadrada, ranura redonda, elipse y muesca: Los cuadros **Superficie I, J, K** definen el vector perpendicular de superficie del plano donde se encuentra el elemento (el plano paralelo al elemento).




Para un elemento de tipo plano: Los cuadros **Superficie I, J, K** definen la dirección de aproximación para los contactos del plano.

Para un elemento de tipo línea: Los cuadros **Superficie I, J, K** definen el borde de los contactos de la línea automática. Concretamente, define la superficie perpendicular a la superficie en la que se toman los contactos de la línea. En otras palabras, es siempre perpendicular al vector de borde. Consulte el tema "Ejemplo de vectores de línea automática".

### Lista y cuadro T

La lista y el cuadro **T** (espesor, por "thickness" en inglés) permiten seleccionar el tipo de espesor (teórico, real o sin espesor). Para obtener más información, consulte "Utilizar espesor".

### Iconos

Icono	Descripción
	Buscar vectores
	<a href="#">Voltear vector</a>
	Leer vector desde máquina

### Polares/Cartesianas

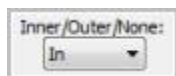


Este icono permite alternar entre el sistema de coordenadas **polares** y **cartesianas**. Con ello se cambia el sistema de coordenadas que PC-DMIS utiliza para mostrar los valores de punto o de centro del elemento automático.

En modo **Polar**, cuando se deselecciona el icono, los valores se muestran como radio, ángulo y altura (indicados como **R**, **A** y **H** en el cuadro de diálogo). La altura depende del plano de trabajo que se está utilizando actualmente. Si el plano de trabajo actual es Z+, la altura será el valor Z. En ese modo, si va a modificar un elemento de punto vectorial y actualiza el valor del ángulo en el cuadro **A**, actualiza automáticamente el vector de superficie correspondiente del elemento. Esto facilita la tarea de actualizar el vector de superficie en las rutinas de medición que no utilizan CAD. Para obtener más información sobre el valor del vector de superficie, consulte "Cuadros Superficie I, J, K, T".



## Lista Int./Ext./Ninguno



En modo **Polar**, si selecciona el ángulo de azimut (A) o la opción Dentro o Fuera de la lista desplegable y se establece la simetría adecuada (cilíndrica o esférica), el vector de superficie se define correctamente. Si selecciona Ninguno, no se aplica ningún cambio al vector de superficie.

La lista **Int./Ext./Ninguno** solo está disponible cuando se selecciona la opción de modo Polar. PC-DMIS la aplica cuando:

- Se selecciona el valor de dato de azimut (A) y se valida el dato.
- Cambie la opción de Int. a Ext. (o Ext. a Int.). El software no la aplica cuando se hace clic en el modelo de CAD en la ventana gráfica. Si se hace clic en el CAD en la ventana gráfica se obtiene el vector de superficie del modelo de CAD expuesto.

La información **Int./Ext./Ninguno** para puntos vectoriales automáticos y puntos de superficie automáticos no se expone explícitamente en la ventana de edición si se está en los modos Resumen, Comando o DMIS.

En modo **Cartesiana**, cuando el icono está pulsado, los valores aparecen en XYZ.

## Buscar elemento CAD más cercano



Cuando se hace clic en el botón **Buscar elemento CAD más cercano**, PC-DMIS localiza el elemento CAD más cercano en la ventana gráfica en función de la ubicación XYZ y los ejes seleccionados. PC-DMIS permite teclear la información correspondiente o seleccionarla en la superficie.

## Seleccionar las casillas correspondientes a los ejes

- **Para los puntos vectoriales o de superficie:** Si selecciona la casilla del eje **X**, **Y** o **Z**, PC-DMIS interpreta la selección como el eje que se modificará cuando se haga clic en el icono **Buscar elemento CAD más cercano**.
- **Para los puntos de borde o de ángulo:** Si selecciona la casilla del eje **X**, **Y** o **Z**, PC-DMIS interpreta la selección del eje como el eje que NO se modificará cuando se haga clic en el icono **Buscar elemento CAD más cercano**. Por ejemplo, si selecciona la casilla **X**, PC-DMIS en realidad selecciona las casillas **Y**

y **Z** para indicar que serán los valores de los ejes Y y Z los que se modificarán en el proceso de búsqueda.

### Operación de búsqueda sin seleccionar las casillas de los ejes

- **Para los puntos de borde y de ángulo:** Si hace clic en el icono **Buscar elemento CAD más cercano** sin seleccionar un eje, PC-DMIS localiza el punto de borde o de ángulo CAD más cercano.
- **Para los puntos vectoriales y de superficie:** Si hace clic en el icono **Buscar elemento CAD más cercano** sin seleccionar un eje, PC-DMIS localiza el CAD más cercano en el vector perpendicular especificado en el cuadro de diálogo. PC-DMIS rellena el cuadro de diálogo con el vector encontrado.

## Leer punto desde máquina



El icono **Leer punto desde máquina** hace que se lea inmediatamente la posición actual de la sonda y que se introduzca esta posición en los valores XYZ del elemento.

## Buscar vectores



El icono **Buscar vectores** perfora todas las superficies sobre el punto XYZ y el vector IJK, en busca del punto más cercano. El software, a continuación, voltea este vector según el vector de punta que esté activo.

El vector perpendicular de superficie se muestra como `vector nominal IJK`, pero los valores XYZ no cambian.

Este icono puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos:

- Punto vectorial
- Punto de superficie
- Punto de borde
- Punto de ángulo
- Punto de esquina
- Punto más alto
- Línea automática
- Plano automático

## Ajustar a cuadrícula



El icono **Ajustar a cuadrícula** permite ajustar un elemento de punto automático compatible con la cuadrícula 3D visualizada en la ventana gráfica. Mientras esté abierto el cuadro de diálogo **Elemento automático** para un elemento de punto automático compatible, podrá utilizar la opción de ajustar a cuadrícula aunque no se muestre la cuadrícula 3D.



Para activar la cuadrícula en la ventana gráfica, haga clic en la casilla de verificación **Cuadrícula 3D** del cuadro de diálogo **Configurar vista** o en el icono **Mostrar una malla 3D en la ventana gráfica** en la barra de herramientas **Vista gráfica**.

Los elementos de punto automático compatibles son todos los elementos de punto automático excepto Punto de esquina y Punto más alto.

Habiendo seleccionado este icono, si selecciona luego un punto en una superficie CAD, el valor XYZ se ajustará a la cuadrícula.

- Con la cuadrícula 3D activada, el punto seleccionado se ajusta a la cuadrícula visible. Por ejemplo, si está observando la pieza en una vista Z+, se utilizan las líneas de cuadrícula X e Y. En general, sea cual sea el eje que apunte más hacia usted, se utilizan los otros dos ejes de cuadrícula para el ajuste.
- Con la cuadrícula 3D desactivada, el punto seleccionado se ajusta a las líneas de cuadrícula invisibles tomando como base la perpendicular al elemento. Por ejemplo, si selecciona un punto para un elemento de punto de superficie y la perpendicular de la superficie en el punto seleccionado es (1,0,0), se utilizan las líneas de cuadrícula Y y Z para el ajuste. En general, sea cual sea el valor de eje mayor de la perpendicular del elemento, se utilizan los otros dos ejes de cuadrícula para el ajuste.

## Medir ahora y Volver a medir

Icono **Medir ahora**



Si selecciona este icono, el software comienza el proceso de medición para este elemento automático inmediatamente después de hacer clic en el botón **Crear**. PC-

DMIS mide la pieza según los valores especificados en el cuadro de diálogo [Elemento automático](#).

Icono **Volver a medir**



Este icono puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Ranura cuadrada, Ranura redonda y Muesca (tanto internos como externos).

Si selecciona **Volver a medir**, PC-DMIS vuelve a medir automáticamente el elemento según los valores medidos obtenidos la primera vez que el elemento se ha medido.

Para todos los elementos internos y externos, si establece **Movimiento evitación** en un valor que no sea NINGUNO y se proporcionan movimientos de evitación, estos se utilizan como movimientos seguros en la ruta de remediación.

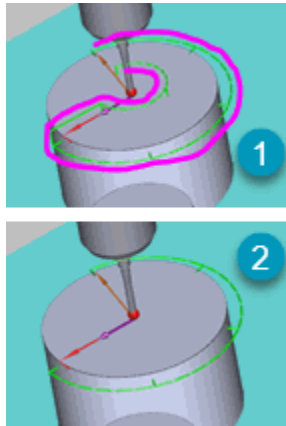
Para todos los elementos internos, si no se proporcionan movimientos de evitación (**Movimiento evitación** está establecido en NINGUNO), pero **Volver a medir** está activado, el movimiento seguro se define como centro del elemento, con una altura igual al diámetro de la sonda.

Para todos los elementos externos, si no se proporcionan movimientos de evitación (**Movimiento evitación** está establecido en NINGUNO), pero **Volver a medir** está activado, los movimientos seguros se definen como ruta de medición, pero INVERTIDA (vea los ejemplos siguientes). Para utilizar la función **Volver a medir** en los elementos externos de contacto automáticos, deben darse las condiciones siguientes:

- El elemento de contacto automático debe ser un elemento externo.
- **Movimiento evitación** está desactivado.
- El modo de sonda debe estar establecido en Modo DCC.
- Debe establecer **Volver a medir** en Activado.

En los ejemplos siguientes se describe el funcionamiento de la remediación si no se proporcionan movimientos de evitación.

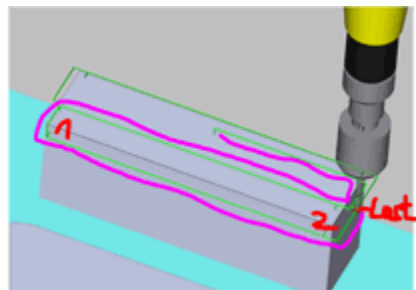
## Ejemplo 1



Cuando se mide un círculo externo, una ranura redonda externa o un polígono externo, PC-DMIS almacena todos los movimientos recopilados, incluidos los movimientos para medir los contactos de muestra (1).

Cuando la función para volver a medir está implementada, todos los movimientos se realizan secuencialmente en orden inverso para evitar que se produzcan colisiones (2).

## Ejemplo 2



Cuando se mide un elemento de contacto automático de tipo ranura cuadrada externa, PC-DMIS almacena todos los movimientos recopilados que incluyen el primer contacto y el segundo en la primera cara de la ranura, así como el último contacto en la segunda cara de la ranura.

Al igual que en el ejemplo 1, cuando la función para volver a medir está implementada, todos los movimientos se realizan secuencialmente en orden inverso para evitar que se produzcan colisiones.

## Voltear vector



El botón **Voltear vector** permite invertir la dirección de los vectores de superficie seleccionados. Haga clic en **Voltear vector** para invertir los valores visualizados.

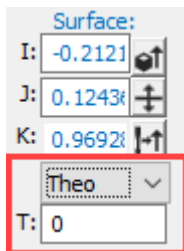
## Leer vector desde máquina



Cuando se hace clic en este icono se indica a PC-DMIS que utilice el vector de punta que esté activo para los cuadros **Superficie IJK** que se emplean para definir el vector de superficie.

## Utilizar espesor

Puede utilizar la lista y el cuadro **T** (espesor, por "thickness" en inglés) del área Propiedades del elemento del cuadro de diálogo Elemento automático para introducir la distancia de espesor de pieza que se aplicará a los valores de superficie o borde de un elemento en función del tipo de espesor (teórico, real o sin espesor).



Cuando mida el lado de la pieza modelada en PC-DMIS, debe definir el valor del espesor de la pieza como cero. Solamente debe utilizar la opción de espesor de la pieza cuando mida el lado de la pieza que no está dibujado en los datos de CAD.

La definición de un espesor se utiliza principalmente para piezas delgadas (de plástico o chapa metálica), cuando los datos CAD sólo describen una cara y se desea medir la otra cara. A menudo, cuando se trata de una pieza delgada el ingeniero que utiliza CAD dibuja sólo una cara de la pieza y luego especifica el espesor del material. PC-DMIS aplicará este valor de espesor automáticamente cuando se utilicen los datos CAD de superficie.

Puede utilizar un valor positivo o negativo. Este espesor se aplicará automáticamente a lo largo del vector perpendicular de superficie, cada vez que se seleccionen datos CAD. Si el elemento tiene más de un vector perpendicular (es decir, puntos de ángulos y puntos de esquina), el espesor se aplicará a lo largo del primer vector perpendicular.

## Crear elementos automáticos

Seleccione una opción de la lista:

**Teórico:** En el cuadro **T**, introduzca el valor de espesor cuando sea necesario ajustar los valores teóricos con un espesor, porque las mediciones se llevan a cabo en la cara opuesta del material. La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

`ESPESOR TEORICO = n`

Donde `n` es un valor numérico que indica el espesor teórico de la pieza

**Real:** En el cuadro **T**, introduzca el valor de espesor cuando se ajuste la medición con el espesor con las ubicaciones XYZ teóricas originales. Con esta opción parecerá que a los valores teóricos y medidos no se les ha aplicado un offset y al objetivo sí. Deberá modificar el objetivo para que PC-DMIS se dirija a la ubicación correcta. La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

`ESPESOR REAL = n`

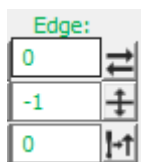
Donde `n` es un valor numérico que indica el espesor real de la pieza.

**Ninguno:** Seleccione esta opción si no necesita aplicar un espesor. (No es necesario introducir un valor en el cuadro **T**.) En la mayoría de las máquinas, indicar un espesor de 0 o seleccionar **Ning** produce el mismo efecto. Sin embargo, en las máquinas portátiles, si se selecciona **Ning** y se especifica un valor, el espesor se aplicará a una medición de estilo de vástago. En este tipo de medición, se utiliza el vástago cilíndrico de la sonda para medir en lugar de la punta de la sonda. Para ello, primero deben definirse contactos de muestra. A continuación, PC-DMIS puede determinar la ubicación del elemento compatible (círculos, elipses, ranuras y muescas) mediante el vástago.



Al alternar entre el espesor teórico y el real, la ubicación donde se realizará la medición no cambia. Al utilizar el espesor teórico, PC-DMIS modifica las ubicaciones teóricas, medidas y de destino para incluir el espesor (teórico). Al utilizar el espesor real, PC-DMIS sólo modifica la ubicación de destino sumando el valor de espesor (real) a la ubicación teórica original. Posteriormente, tras la medición del elemento, PC-DMIS resta el espesor (real) del valor medido. Ambos métodos dan como resultado la misma ubicación de medición. Es el modo en que PC-DMIS informa de los valores teóricos, reales y de destino del elemento que cambian.

## Cuadros Borde I, J, K



*Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los elementos Punto de borde y Línea.*

Los cuadros **Borde I, J, K** definen la dirección (el vector) de aproximación (vector) para el contacto de borde o para los puntos de una línea automática. Se trata de un vector medido I, J, K indicado por el usuario. El vector I, J, K debe apuntar siempre en dirección contraria al borde que se está midiendo.

Después de definir un nuevo valor, PC-DMIS considerará el vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

## Lista y cuadro T

La lista y el cuadro **T** (espesor, por "thickness" en inglés) permiten seleccionar el tipo de espesor (teórico, real o sin espesor). Para obtener más información, consulte "Utilizar espesor".

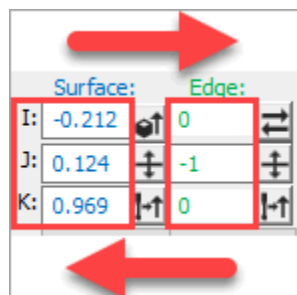
Icono	Descripción
	Intercambiar vectores
	Voltear vector
	Leer vector desde máquina (para punto de borde)



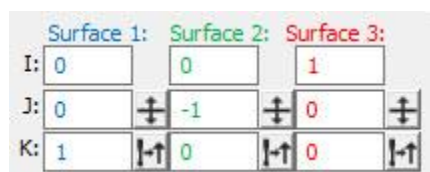
## Intercambiar vectores



El botón **Intercambiar vectores** hace que el vector de borde y el vector de superficie actuales intercambien los vectores entre sí.



## Cuadros Vector de superficie IJK 1, 2 y 3



Los cuadros **Superficie 1** y **Superficie 2** solo pueden utilizarse con los elementos automáticos punto de ángulo o punto de esquina. Los cuadros **Superficie 3** solo pueden utilizarse con los elementos automáticos de punto de esquina.

El vector I, J, K debe apuntar siempre en dirección contraria a la superficie medida.

- **Superficie 1** (azul): Determina el vector perpendicular de la superficie correspondiente a la primera superficie medida.
- **Superficie 2** (verde): Determina el vector perpendicular de la superficie correspondiente a la segunda superficie medida.
- **Superficie 3** (rojo): Determina el vector perpendicular de la superficie correspondiente a la tercera superficie medida.

Después de definir un nuevo valor, PC-DMIS considerará el vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Para las tres superficies, PC-DMIS muestra sendas flechas de color que indican los vectores de superficie.



Si no ve la flecha del vector o esta es demasiado pequeña, puede cambiar el valor del cuadro **Tamaño pto** en el área [Análisis](#). Si se establece **Tamaño pto** en 0, por lo general el punto y la flecha tendrán un tamaño adecuado.

Icono	Descripción
	Voltear vector
	Leer vector desde máquina

Para obtener información sobre los cuadros de superficie, consulte "Cuadros Superficie I, J, K, T".

## Cuadros Línea I, J, K

Line:

I:

J:

K:

*Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los elementos Punto de ángulo y Línea.*

Los cuadros **Línea** muestran el vector de la línea en la que se encuentra el punto de ángulo o la línea. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario.

Después de definir un nuevo valor, PC-DMIS considerará el vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Icono	Descripción
	Voltear vector

## Cuadros Ángulo I, J, K

Angle:

0	
0	+
1	

*Para elementos de círculo, cilindro, esfera y cono*, los cuadros **Ángulo** definen la posición de 0° sobre el vector perpendicular. Los ángulos iniciales y finales se calculan en relación con este vector. Si los vectores no son perpendiculares, el vector de ángulo se ajustará al vector normal.


*Para elementos de ranura cuadrada, ranura redonda y elipse*, los cuadros **Ángulo** definen el vector secundario del elemento. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario. La línea central del elemento y el vector perpendicular deben ser perpendiculares entre sí.

*Para un elemento de muesca*, los cuadros **Ángulo** definen la orientación del vector secundario de la muesca. Se trata de un vector perpendicular I, J, K especificado por el usuario en la parte posterior de la ranura. El vector de ángulo de la muesca y el vector considerado perpendicular de la muesca, deben ser perpendiculares entre sí.

*Para un elemento de tipo plano*, los cuadros **Ángulo** definen el vector secundario del plano. Esto permite controlar la orientación de la ruta del plano.

*En el caso de un elemento automático Punto más alto del láser*, si selecciona el método **Cuadro** en la lista **Modo** en el área **Propiedades de la medición** del cuadro de diálogo **Elemento automático** de láser, los cuadros **Ángulo** definen el vector de la región que PC-DMIS utiliza para determinar el punto más alto.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de 1.

Icono	Descripción
	Voltear vector

## Cuadros Punto inicial X,Y,Z

Start Point:	
X	60.352
Y	44.524
Z	14.006

Los cuadros **Punto inicial X, Y, Z** definen la ubicación XYZ donde se comienza a buscar el punto más alto en la zona de búsqueda. Se utilizan con la función Punto más alto automático.

Icono	Descripción
	Polares/Cartesianas
	Buscar elemento CAD más cercano
	Leer punto desde máquina
	Medir ahora
	Volver a medir

## Cuadros X,Y,Z Inicial / Final






Start:		End:	
X	6.736		24.373
Y	0		0
Z	-21		-21

Los cuadros **Inicio XYZ** y **Fin XYZ** muestran los puntos inicial y final de un elemento automático de línea. Puede hacer clic en los iconos **Leer punto desde máquina** para obtener la posición XYZ de la sonda actual. También puede sondear simplemente los puntos en la pieza para mostrar los valores de punto inicial y punto final.

## Crear elementos automáticos

Tenga en cuenta que los cuadros **Fin** sólo aparecen si selecciona **Sí** en la lista **Delimitado** en el área **Propiedades de la medición**.

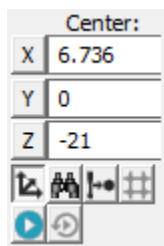
Consulte el tema "Lista Delimitado".

Icono	Descripción
	Polares/Cartesianas
	Buscar elemento CAD más cercano
	Leer punto desde máquina
	Medir ahora
	Volver a medir

## Cuadros Centro X,Y,Z

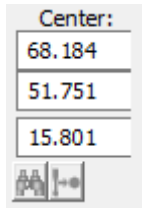
Estos cuadros solo pueden utilizarse con los siguientes tipos de elementos automáticos: punto más alto, plano, círculo, elipse, ranura redonda, ranura cuadrada, muesca, polígono, cilindro y esfera.

*En el caso del plano, círculo, elipse, ranura redonda, ranura cuadrada, polígono, cilindro y esfera, los cuadros **Centro X,Y,Z** indican la posición del centro nominal del elemento.*



*En el caso de una muesca, estos cuadros indican el punto medio de la muesca en la cara no paralela.*

*En el caso de un punto más alto, estos cuadros indican el centro de la zona de búsqueda.*



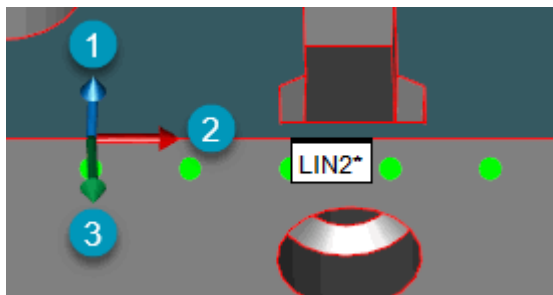
Después de definir un nuevo valor, PC-DMIS considerará el vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.



Si el cilindro se define como orificio, debe definirse el punto central en la parte superior del cilindro. Si el cilindro se define como resalte, deberá definirse el punto central en la parte inferior del cilindro.

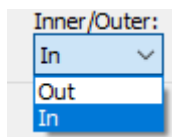
Icono	Descripción
	Polares/Cartesianas
	Buscar elemento CAD más cercano
	Leer punto desde máquina
	Medir ahora
	Volver a medir

## Ejemplo de vectores de línea automática



1. Superficie IJK
2. Vector lineal IJK
3. Borde IJK

## Lista Int./Ext.



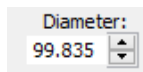
La lista **Int./Ext.** indica a PC-DMIS si el elemento automático debe crearse como elemento interno o externo.

- Si selecciona **Ext.**, PC-DMIS construye el círculo como elemento externo que sobresale de la superficie que le rodea.
- Si selecciona **Int.**, PC-DMIS construye el círculo como elemento interno que se inserta en la superficie que le rodea.

Vea también:

Exportar elementos de plano en IGES

## Cuadro Diámetro



*Este cuadro solo está disponible para los elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Esfera, Cono y Polígono.*

El cuadro **Diámetro** define el diámetro del elemento. En el caso de un resalte, el cuadro Diámetro muestra el valor nominal definido por el usuario.

*Para un cono automático, el valor de **Diámetro** del área **Propiedades del elemento** representa el diámetro nominal en la ubicación del cono en el que ha definido la ubicación XYZ TEO.*

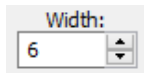
*Para un polígono, el diámetro es la distancia entre las dos caras opuestas de los polígonos con un número par de caras. Para los demás polígonos, como por ejemplo un triángulo equilátero, es el doble del radio del círculo más grande en el que puede incluir el polígono.*

Para cambiar el diámetro del elemento:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el elemento, PC-DMIS actualiza el tamaño del mismo en la ventana gráfica.

## Cuadro Anchura



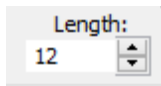
### Punto más alto

El valor de **Anchura** define la anchura de la zona de búsqueda. Si dispone de un valor de **Longitud** pero deja el valor de **Anchura** a 0, el valor de **Anchura** corresponderá a la longitud sobre el eje mayor del plano de trabajo actual.

### Ranura cuadrada, ranura redonda, elipse o muesca

El cuadro **Anchura** muestra la anchura del elemento.

## Cuadro Longitud



### Punto más alto

El cuadro **Longitud** define la longitud de la zona de búsqueda. Si dispone de un valor de **Anchura** pero deja el valor de **Longitud** a 0, el valor de **Longitud** corresponderá a la longitud sobre el eje menor del plano de trabajo actual.

### Ranura cuadrada, ranura redonda, elipse, muesca o línea

El cuadro **Longitud** muestra la longitud del elemento.

### Cono

El cuadro **Longitud** muestra la longitud del cono.

Un valor de *longitud positivo* indica que el centroide está hacia la punta del cono (el extremo del elemento cono que tiene el diámetro menor).

Un valor de *longitud negativo* indica que el centroide está hacia la base del cono (el extremo del elemento cono que tiene el diámetro mayor).

### Cilindro

Para un orificio, el cuadro **Longitud** define la longitud nominal del elemento. Si



## Crear elementos automáticos

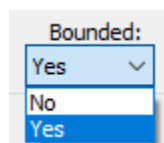
introduce un valor de **Longitud** sin definir una profundidad, PC-DMIS dividirá el valor de **Longitud** entre el número de filas indicado en el cuadro **Niveles**.

La sonda avanzará hacia abajo por el cilindro en incrementos, hasta que llegue a alcanzar el valor de longitud indicado.

Si se define un valor de profundidad, el elemento real medido se convierte en la longitud menos el valor de la profundidad.

*Para un resalte*, si la lista **Contactos de muestra** presenta un valor distinto de cero, PC-DMIS tomará un contacto adicional en la parte superior del resalte, en el centro, siempre y cuando el valor de la longitud sea un valor positivo distinto de cero. Después, PC-DMIS calculará la longitud del resalte.

## Lista Delimitado



*Lista Delimitado (solo para un elemento de línea)*

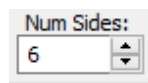
La lista **Delimitado** define si la línea automática está delimitada por un punto final o si se trata de una línea abierta, no delimitada.

Si selecciona **Sí**, aparecerán algunos cuadros **Fin** en el área **Propiedades del elemento** con los valores XYZ correspondientes al punto final. PC-DMIS calcula automáticamente la longitud de la línea en función de la distancia entre los puntos indicados en **Inicio** y **Fin** y la muestra en el cuadro **Longitud**.

Si selecciona **No**, PC-DMIS espera que introduzca un valor en el cuadro **Longitud**. Después calcula la línea desde el punto inicial, a lo largo del vector de línea, para la distancia especificada en el cuadro **Longitud**.

Consulte los temas "Cuadros de punto inicial / final XYZ" y "Cuadro Longitud" para obtener más información.

## Lista Núm. caras



La lista **Núm. caras** define el número de caras que forman el elemento de polígono.

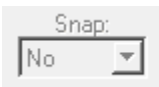
## Área Propiedades de la medición

El área **Propiedades de la medición** del cuadro de diálogo [Elementos automáticos](#) contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que esté creando.

### Lista Salto



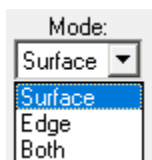
La lista **Salto** está activada automáticamente en la interfaz de usuario cuando se trabaja con un elemento Punto vectorial o Punto de superficie. Para un elemento de Círculo, solamente está visible si `EnableCircleDCCSnap` está establecido en TRUE en el editor de la configuración de PC-DMIS. Además, puesto que el salto solo funciona bien después de una alineación aproximada, permanece desactivada hasta que se establece una alineación.



La lista **Salto** determina si los valores medidos se ajustan (saltan) al vector teórico en el caso de los elementos Punto de superficie, Punto vectorial y, si está activado, a un elementos de círculo. Con ello se simula cómo una máquina perfecta permanece exactamente en el vector de aproximación y no se desvía más de una micra cuando se mide el punto. Si tiene el valor **Sí**, los valores medidos se ajustan al vector teórico con toda la desviación en el vector del punto. Esta característica es útil para enfocar sobre una desviación siguiendo un vector determinado.

Por ejemplo, supongamos que quiere medir la altura (en Z) de la parte superior de una mesa. Realmente no importan los errores de los ejes X e Y (secundario y terciario) que puedan producirse debido a la deriva de la máquina (error de tunelización). En este caso, con **Salto** establecido en **Sí**, sólo se generará informe del valor Z. Cualquier error que haya en X e Y se pasará por alto, ya que los valores medidos de X e Y serán iguales que sus equivalentes teóricos.

## Lista Orden de medición



*Sólo puede utilizarse con el elemento Punto de borde.*

La lista **Orden de medición** del área **Propiedades de la medición** permite al usuario determinar el orden en que se tomarán los puntos de muestra antes del contacto final. Las opciones disponibles son **Superficie**, **Borde** o **Ambos**.

### **Superficie**

Mide los tres contactos, primero en la superficie y luego en el borde.

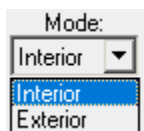
### **Borde**

Mide los dos contactos, primero en el borde y luego en la superficie.

### **Ambos**

Mide la superficie, luego el borde y de nuevo la superficie.

## Lista Interior/Exterior



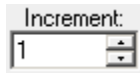
*Esta lista sólo puede utilizarse con el elemento automático Punto de ángulo.*

La lista **Int. / Ext.** define el ángulo como interior o como exterior.

En los ángulos interiores, el ángulo sólido de la pieza es inferior a 180°, mientras que en los exteriores es superior a 180°.

Resulta de suma importancia asegurarse de que la opción esté correctamente establecida, debido a que la secuencia de medición es diferente para cada tipo.

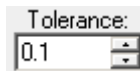
## Cuadro Incremento


 A small rectangular control box with the label "Increment:" above it. Inside the box, the number "1" is displayed in a text field, and there are small up and down arrow buttons to its right.

*Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento automático Punto más alto.*

El cuadro **Incremento** permite definir el incremento que se utilizará para el punto más alto en el área de búsqueda. Durante la ejecución, PC-DMIS empieza a buscar desde el punto de inicio (o punto de búsqueda) utilizando el valor especificado en el cuadro **Incremento**.

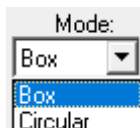
## Cuadro Tolerancia


 A small rectangular control box with the label "Tolerance:" above it. Inside the box, the value "0.1" is displayed in a text field, and there are small up and down arrow buttons to its right.

*Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento automático Punto más alto.*

El cuadro **Tolerancia** permite definir un valor de tolerancia que será el que indique a PC-DMIS cuándo debe dejar de buscar el punto más alto en un área determinada. El valor de tolerancia siempre debe ser inferior al valor de incremento. Durante el proceso de búsqueda, PC-DMIS disminuye el valor de incremento hasta que llega a ser inferior o igual al valor de **Tolerancia** indicado, demostrando que el punto más alto en el plano de trabajo actual ha sido localizado.

## Lista Cuadro / Circular


 A small rectangular control box with the label "Mode:" above it. It contains a list box with two options: "Box" (which is highlighted in blue) and "Circular".

*Esta lista sólo puede utilizarse con el elemento Punto más alto.*

La lista **Cuadro / Circular** permite definir el modo de búsqueda que PC-DMIS utilizará para devolver el punto más alto. Puede seleccionar el modo **Cuadro** o el modo **Circular**.

### Modo Cuadro

Al seleccionar **Cuadro** se define una zona de búsqueda rectangular para el elemento de punto más alto. El rectángulo se define mediante los valores **Anchura** y **Longitud**. PC-DMIS indicará el punto más alto en esa área.

## Modo Circular

Si selecciona **Circular**, los cuadros **Anchura** y **Longitud** cambian a los cuadros **Rad Exterior** y **Rad Interior**. La zona de búsqueda del elemento de punto más alto se convierte en una banda de búsqueda circular definida mediante los valores **Rad Exterior** y **Rad Interior**.



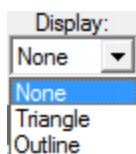
En el caso del elemento automático Punto más alto del láser, PC-DMIS no muestra los cuadros **Rad Exterior** y **Rad Interior** porque no son necesarios.

- Si desea una zona circular completa, establezca el radio interior en 0.
- Si desea una línea de búsqueda circular, establezca los radios interior y exterior en el mismo valor.

Se informará del punto más alto sobre la circunferencia.

Independientemente del modo que seleccione, el punto inicial debe encontrarse dentro de la zona de búsqueda definida. Para los casos especiales de búsqueda de líneas, el punto inicial se ajustará automáticamente para que se encuentre sobre la línea.

## Lista Mostrar



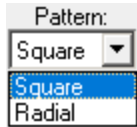
En el caso de un elemento de plano automático, la lista **Mostrar** determina cómo se mostrará el plano en la ventana gráfica.

- Al seleccionar **Ninguno** no se trazará el elemento de plano aunque este sí esté creado en la rutina de medición.
- Seleccionar **Triángulo** hará que el plano aparezca como un símbolo de triángulo alrededor de la región en la que se tomarán los contactos de plano. El tamaño depende de las ubicaciones de los contactos.
- Seleccionar **Contorno** hará que el plano aparezca como un contorno cuadrado o rectangular alrededor de la región en la que se tomarán los contactos de plano. El tamaño depende de las ubicaciones de los contactos.

Consulte "Usar el área de visualización" en el tema "Construir un elemento Plano" para ver ejemplos similares de estos tipos de visualización.

Cuando se crea un elemento de plano automático, recuerda el último elemento de plano automático y adopta por omisión el último estado de visualización utilizado.

## Lista Patrón



En el caso del elemento automático *Plano*, las opciones **Cuadrado** y **Radial** de la lista **Patrón** permiten determinar si los contactos para el elemento de tipo plano se toman en forma de patrón cuadrado o radial.

Si selecciona **Radial**, PC-DMIS creará los contactos en filas empezando por el centro del plano en un patrón circular, o radial. PC-DMIS toma 360 grados y los divide entre el valor especificado en el cuadro **Núm. anillos** para determinar el ángulo entre cada fila. Por ejemplo, si el cuadro **Núm. anillos** contiene el valor 6 y el cuadro **Núm. contactos** contiene el valor 3, PC-DMIS generará una fila de tres contactos cada 60 grados hasta un total de 18 contactos.

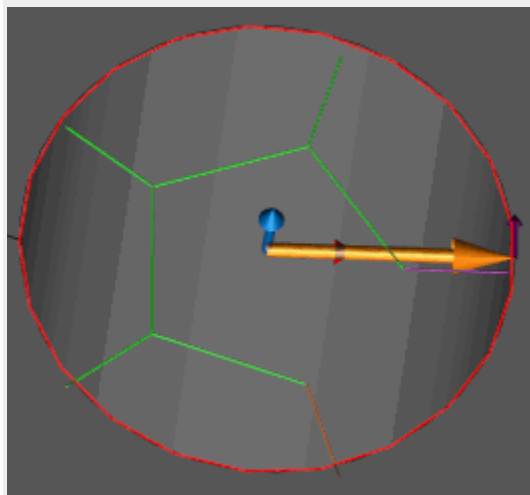
Si selecciona **Cuadrado**, PC-DMIS creará los contactos en forma de cuadrícula alrededor del punto central del plano. Por ejemplo, si el cuadro **Núm. filas** contiene el valor 3 y el cuadro **Núm. contactos** contiene el valor 4, PC-DMIS tomaría un total de 12 contactos en forma de cuadrícula con el punto central del plano en el centro.

## Ángulos inicial y final

En el caso de un elemento circular, los distintos cuadros **Ángulo inicial** y **Ángulo final** definen dónde realiza PC-DMIS el sondeo del elemento. En la mayoría de los casos, los valores por omisión son suficientes, pero en algunas ocasiones puede necesitar medir un elemento circular que esté obstruido parcialmente por otro elemento o que esté disponible solo parcialmente para el sondeo. Introduzca los ángulos inicial y final en el sentido contrario a las agujas del reloj.

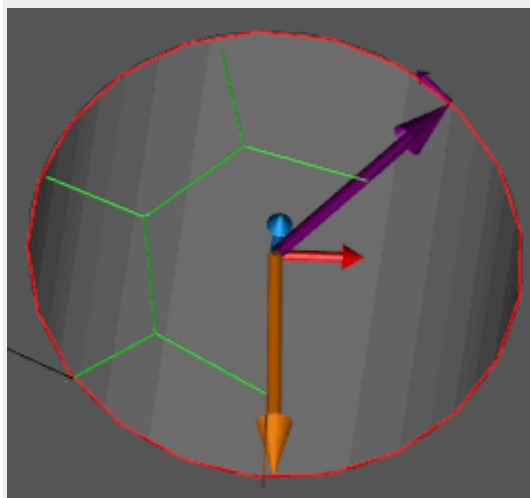


Si mide un orificio con seis contactos, el valor 0 en **Ángulo inicial** y el valor 360 en **Ángulo final**, tiene un aspecto similar a este:



Observe que los valores de **Ángulo inicial** y **Ángulo final** son los mismos: 0 y 360. Además, los seis puntos que forman el elemento de círculo están distribuidos de forma equidistante entre los dos ángulos. En este caso, los puntos se toman a intervalos de 60 grados, y el último punto se toma a 300 grados.

Sin embargo, si cambia el valor de **Ángulo inicial** por 45 (flecha púrpura) y el valor de **Ángulo final** por 270 (flecha naranja), esos valores limitan los contactos a una determinada parte del elemento circular:



## Cuadros Ángulos inicial y final

Cuadros **Ángulo inicial** y **Ángulo final**: Estos cuadros permiten cambiar los ángulos inicial y final por omisión en el elemento. Se trata de un ángulo indicado por el usuario en grados decimales. Los ángulos inicial y final son relativos a los valores de los cuadros **Vector de ángulo IJK**. Si la vista del elemento se rota de manera que vea el centro hacia abajo, PC-DMIS espacia el número deseado de contactos a partir del valor de **Ángulo inicial** hacia la izquierda alrededor de la línea central hasta llegar al valor de **Ángulo final**.

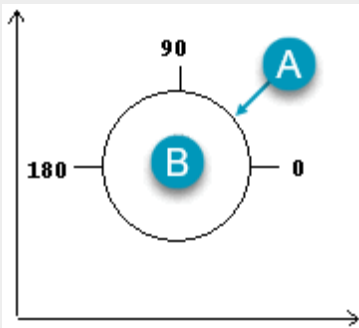


## Crear elementos automáticos

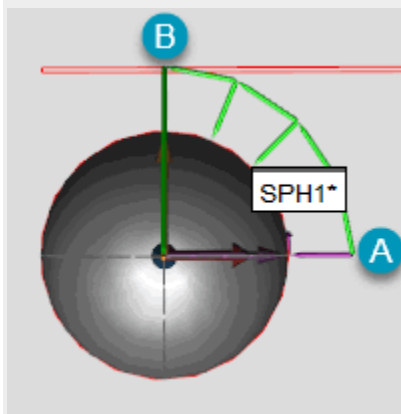
Considere este ejemplo: 



Supongamos que tiene un elemento de esfera con un ángulo inicial de 0, un ángulo final de 90 y un vector de ángulo IJK de 1,0,0 (en el eje X+). Los ángulos inicial y final son relativos al vector de ángulo. La medición se realiza hacia la izquierda, en el sentido contrario a las agujas del reloj, a espacios regulares entre 0 y 90 grados:



(A): Esfera (B): Parte superior



Captura de pantalla de una esfera automática donde se muestran las líneas de la ruta y las posiciones de los contactos del ángulo inicial de 0 (en A) y el ángulo final de 90 (en B).



Estos cuadros solo están disponibles para los elementos automáticos de círculo, cilindro, elipse, cono y esfera.

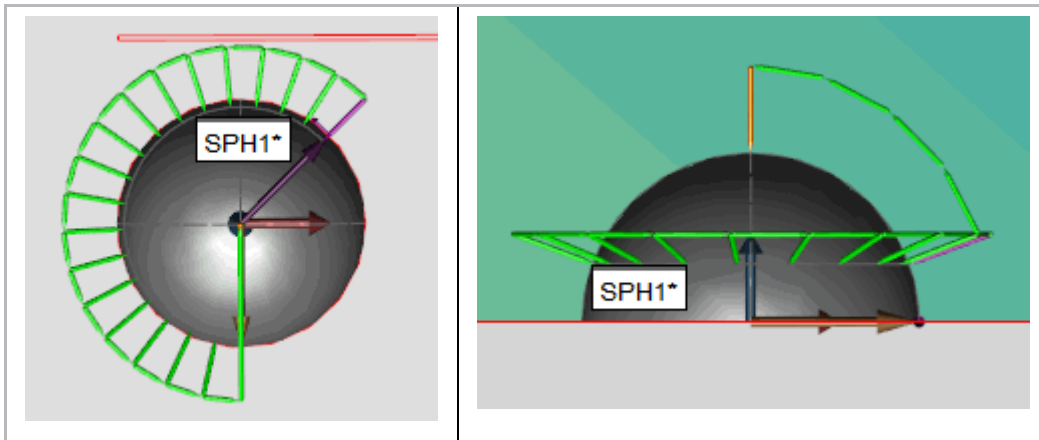
Cuadros **Ángulo inicial 2** y **Ángulo final 2**: Los cuadros **Ángulo inicial 2** y **Ángulo final 2** permiten determinar los ángulos inicial y final secundarios de un elemento de esfera. Este ángulo se define en grados decimales. El ángulo secundario, si se observa una vista lateral de la esfera, comienza en el ecuador de la esfera y se mueve hacia el polo superior cuando el ángulo se aumenta a 90 grados y después baja hacia el ecuador en el lado opuesto de la esfera a 180 grados. Estos ángulos permiten colocar los contactos en un área en la que la sonda pueda llegar a ellos sin obstrucción alguna.

Considere este ejemplo: 



Supongamos que tiene una esfera externa visible en parte sobre la superficie que le rodea. Si utiliza el valor de 0 grados para **Ángulo inicial 2**, la sonda colisionará con la superficie que le rodea cuando intente tomar los contactos alrededor del ecuador de la esfera. Un ligero ajuste en el valor de **Ángulo inicial 2** resuelve este problema.

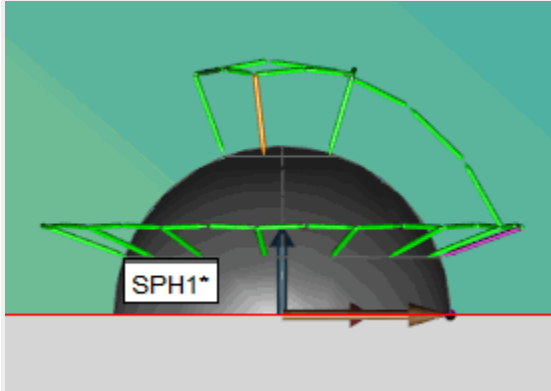
Si crea la esfera con 20 contactos y asigna el valor 45 a **Ángulo inicial**, el valor 270 a **Ángulo final**, el valor 20 a **Ángulo inicial 2** y el valor 90 a **Ángulo final 2**, PC-DMIS espacia 19 contactos alrededor de la esfera 20 grados por encima del ecuador de la esfera, como se muestra a continuación:



*Vista superior de la esfera**Vista lateral de la esfera*

Esto proporciona a la sonda mucho espacio para medir la esfera. El segundo nivel de la esfera solo consta de un contacto en la parte superior de esta.

Si ha ajustado **Ángulo final 2** con un valor como, por ejemplo, 110 grados, el segundo nivel de contactos tiene 5 contactos ajustados 20 grados hacia abajo respecto a la parte superior de la esfera:

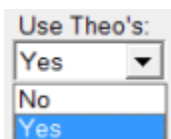


Los cuadros **Ángulo inicial 2** y **Ángulo final 2** solo están disponibles para elementos automáticos de esfera.

### Offset de búfer de 2 grados

Al generar un arco mediante uno de los elementos automáticos circulares (círculo, cilindro, cono, esfera o ranura redonda), PC-DMIS realiza un offset de dos grados de los ángulos inicial y final. De este modo, no se realiza un sondeo de los arcos recuperados desde CAD en sus ángulos iniciales y finales, lo que posiblemente incluiría una esquina. Esto no debería ser un problema en la mayoría de los casos, a no ser que intente generar un arco pequeño de solamente unos pocos grados. Por ejemplo, si desea generar un arco de cuatro grados de un **círculo** automático, debe introducir un parámetro de arco de ocho grados en los cuadros **Ángulo inicial** y **Ángulo final**, teniendo en cuenta que PC-DMIS reduce el arco dos grados en cada ángulo.

## Lista Usar teóricos



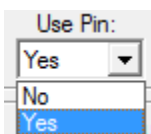
*Esta lista solamente puede utilizarse con el elemento Cilindro.*

La lista **Usar teóricos** indica si se utilizarán los datos teóricos mostrados en el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) al calcular la información del elemento real, basándose en los datos recopilados de la medición.

Si se selecciona **Sí**, el algoritmo de mejor ajuste utilizará los valores teóricos (posición, vector y diámetro) como suposición inicial para el cálculo a fin de asegurar que el algoritmo converja correctamente en la solución deseada. Puede seleccionar **Sí** cuando se hayan definido la alineación y los valores teóricos válidos.

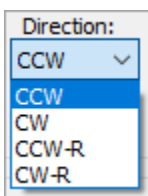
Seleccione **No** cuando no se disponga de una alineación o valores teóricos válidos.

## Lista Usar rshte



Al establecer esta lista en **Sí**, se muestran los cuadros **Punzón IJK** y **Resalte IJK** en el área **Opciones extendidas de chapa metálica** para los elementos de círculo, ranura redonda y ranura cuadrada. El valor por omisión para los elementos automáticos nuevos en este caso es **No**. Consulte el tema "Área Opciones extendidas de chapa metálica" para obtener información sobre la activación de esta área y el uso de las opciones que contiene.

## Lista Dirección



La lista **Dirección** especifica la dirección en la que PC-DMIS toma los contactos.

Las opciones CCW-R y CW-R solo están disponibles para los elementos Círculo y Cilindro cuando se utilizan sondas táctiles.

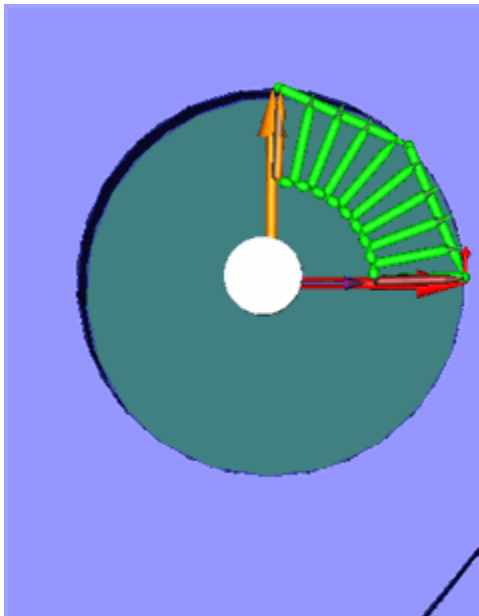
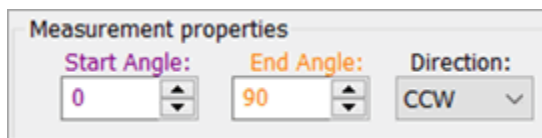
Cuando se selecciona la opción CCW-R, por ejemplo, PC-DMIS:

- Invierte automáticamente los ángulos inicial y final.
- En función de cómo se haya establecido la dirección de medición original, cambia la dirección de medición.
- Actualiza la definición del elemento en la ventana gráfica en función de ello.

Las opciones CW-R y CCW-R solo están disponibles en el cuadro de diálogo del elemento **Círculo automático** o **Cilindro automático**. No puede modificar la opción **Dirección** desde la ventana de edición.

### Opción CCW

**CCW:** Seleccione esta opción para cambiar la dirección de medición a la izquierda.



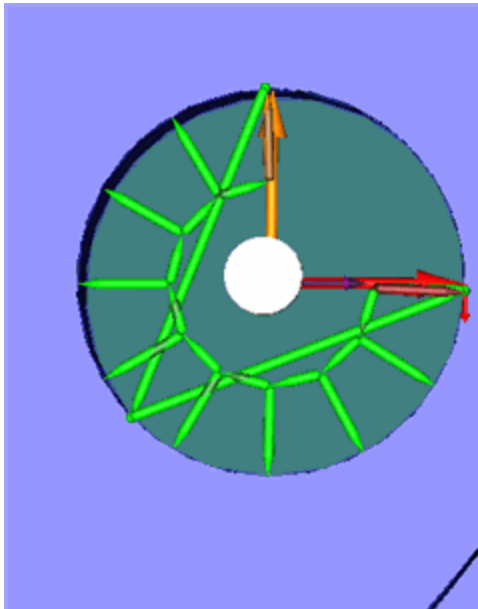
*Ejemplo de un círculo con **Ángulo inicial** = 0, **Ángulo final** = 90, y dirección de medición CCW.*

## Opción CW

**CW:** Seleccione esta opción para cambiar la dirección de medición a la derecha.

Measurement properties

Start Angle:	End Angle:	Direction:
0	90	CW



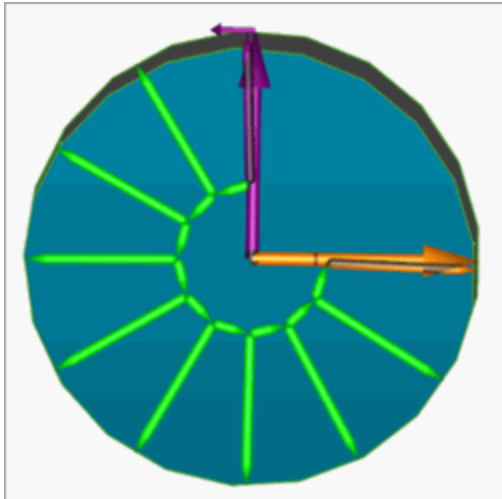
*Ejemplo de un círculo con **Ángulo inicial** = 0, **Ángulo final** = 90, y dirección de medición CW.*

## Opción CCW-R

**CCW-R:** Seleccione esta opción para invertir los valores de los ángulos inicial y final y cambiar la dirección de medición a la izquierda. Al seleccionar esta opción, la ventana gráfica se actualiza de inmediato con los nuevos parámetros.

Por ejemplo, si los parámetros se habían establecido originalmente como en la opción **CW** que se describe más arriba y ha seleccionado la opción **CCW-R**, el resultado sería el que se muestra a continuación.

Measurement properties		
Start Angle:	End Angle:	Direction:
90	0	CCW



*Ejemplo de círculo con **Ángulo inicial** = 90, invertido, **Ángulo final** = 0 y dirección de medición CCW.*

En este caso, puesto que la dirección de medición era CCW y la opción seleccionada en la lista **Dirección** era **CCW-R**, solo se han invertido los valores de **Ángulo inicial** y **Ángulo final**. La dirección de medición sigue siendo CCW.

Si, en cambio, hubiera seleccionado la opción **CW-R** en la lista **Dirección**, PC-DMIS invertiría los tres parámetros.

### Opción CW-R

**CW-R:** Seleccione esta opción para invertir los valores de los ángulos inicial y final y cambiar la dirección de medición a la derecha. Al seleccionar esta opción, la ventana gráfica se actualiza de inmediato con los nuevos parámetros.

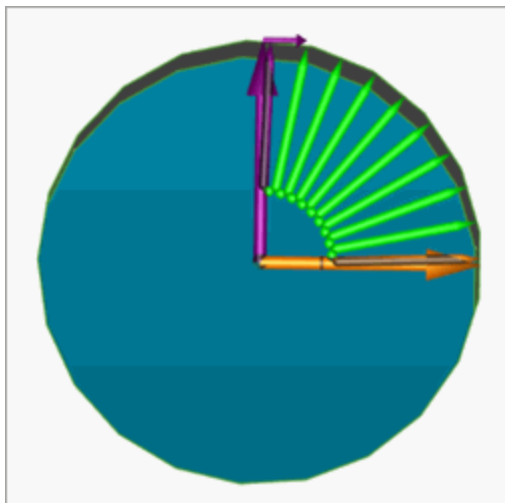
Por ejemplo, si los parámetros se habían establecido originalmente como en la opción **CCW** que se describe más arriba y ha seleccionado la opción **CW-R**, el resultado sería el que se muestra a continuación.



## Crear elementos automáticos

Measurement properties

Start Angle:	End Angle:	Direction:
90	0	CW



*Ejemplo de un círculo con **Ángulo inicial** = 90, invertido, **Ángulo final** = 0 y dirección de medición CW.*

En este caso, puesto que la dirección de medición era CCW y la opción seleccionada en la lista **Dirección** era **CW-R**, PC-DMIS ha invertido los valores de **Ángulo inicial** y **Ángulo final**, y la dirección de medición ha cambiado a CW.

Si, en cambio, hubiera seleccionado la opción **CCW-R** en la lista **Dirección**, PC-DMIS solo invertiría los valores de **Ángulo inicial** y **Ángulo final**.

## Cuadro Áng medic

Meas Angle:

90

Las ranuras redondas tienen dos extremos redondeados, cada uno de ellos con un máximo de 180 grados de radio de medición. El valor del cuadro **Áng. medic** define qué parte del radio se mide. PC-DMIS toma el valor de entrada y lo divide entre dos, midiendo la mitad en cada lado del vector de ángulo de ranura.



Supongamos que escribe 90 en este cuadro. Al crear la ranura redonda, PC-DMIS mediría 45 grados a la izquierda y 45 grados a la derecha del vector de ángulo (o al revés en función del vector de ángulo).

## Lista Anchura medida

Meas Width:

*Esta lista sólo puede utilizarse con el elemento automático Ranura cuadrada.*

Cuando se selecciona **Sí** en **Anchura medida** y después se hace clic en el botón **Crear**, PC-DMIS realiza lo siguiente durante la medición:

- Medir dos contactos en el lado de la ranura.
- Ajustar el vector de ángulo.
- Medir dos contactos en el lado opuesto para calcular la anchura.
- Ajustar la posición de los últimos contactos en cada extremo según la anchura.



Generalmente, las ranuras cuadradas solo requieren cinco contactos. Sin embargo, con esta opción, seis contactos proporcionarán una mejor medición de la anchura.

## Cuadro Radio de esquina

Corner Rad:

*Este cuadro sólo puede utilizarse con los siguientes elementos: muesca de ranura cuadrada, polígono.*

Los polígonos, las muescas y las ranuras cuadradas no siempre son exactamente cuadrados. A menudo tienen radios en lugar de esquinas. En el cuadro **Radio esquina** se consigna el valor equivalente al tamaño de ese radio. El valor del radio controla dónde se tomarán los contactos en esos elementos.

- *Para una ranura cuadrada*, se utiliza para determinar la posición de cada contacto durante la medición de la ranura a fin de evitar contactos con los radios.

## Crear elementos automáticos

- *Para una muesca*, los contactos que se tomen a lo largo del borde opuesto al lado abierto se ajustarán de modo que caigan fuera del radio.
- *Para un polígono*, los contactos que se tomen a lo largo del borde del polígono se ajustarán desde las esquinas del elemento de modo que caigan fuera del radio.

## Barra para alternar valores de los elementos automáticos



El área **Propiedades de la medición** en el cuadro de diálogo [Elemento automático](#) tiene una barra con iconos. Puede utilizar esos iconos para activar o desactivar determinadas funciones.



Pulso automático



Movimientos automáticos de mesa giratoria



Plano de seguridad



Movimientos circulares



Precolocación manual



Mostrar objetivos de contacto



Ver normal



Ver perpendicular



Detección de vacíos



Mostrar puntos medidos



Mostrar puntos filtrados

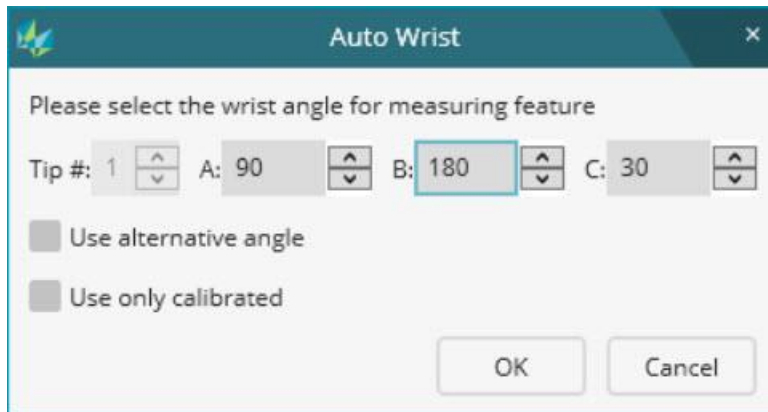


A puntos

## Pulso automático



Cuando se selecciona el icono **Pulso automático** en la barra [Elemento automático](#), PC-DMIS primero prueba si se puede utilizar la punta activa actualmente para medir el elemento seleccionado. Si no es así, determina la mejor posición del pulso (punta) que se empleará cuando se mida un elemento automático. Tras la creación del elemento, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo **Pulso automático** por si se necesita otra punta:



*Cuadro de diálogo Pulso automático*

Utilice las opciones del cuadro de diálogo para especificar el ángulo de pulso que se aproxime mejor al elemento:

- Cuadro **Punta núm.**: Este cuadro representa el número de punta. Al teclear o seleccionar un número en este cuadro se inserta el comando PUNTA asociado en la rutina de medición.
- Cuadros **A**, **B** y **C**: Estos cuadros definen el ángulo A, B y C para el pulso. Haga clic en la flecha que haya a la derecha de cada cuadro para incrementar o decrementar el ángulo respectivo hasta el valor válido siguiente.
- Casilla de verificación **Usar otro ángulo**: Si quiere evitar una posible colisión durante la rotación de la sonda, seleccione esta casilla de verificación.
- Casilla de verificación **Usar solo calibradas**: Si quiere utilizar solamente las puntas calibradas existentes, seleccione esta casilla de verificación.
- Botón **Aceptar**: Para insertar el comando PUNTA con los ángulos seleccionados antes del elemento automático, haga clic en este botón.
- Botón **Cancelar**: Para utilizar la posición de pulso actual para medir el elemento, haga clic en este botón.



Cuando mide directamente un cono láser o un cilindro láser con un pulso Tesastar, la mejor dirección de escaneado puede ser a lo largo del vector del elemento o la normal con respecto al elemento. Esto, sin embargo, depende de la capacidad del cabezal para girar a un ángulo que permita escanear en una dirección normal con respecto a la orientación del haz. Para obtener más detalles, consulte el tema "Rutas de cono automático" o "Rutas de cilindro automático" de la documentación de PC-DMIS Láser.

Si selecciona el icono **Pulso automático**, PC-DMIS elige la posición que se acerque más a la mejor dirección de aproximación:

- Para elementos con puntos de ángulos, la mejor dirección de aproximación es el promedio de los dos vectores de superficie.
- Para elementos con puntos de esquinas, la mejor dirección de aproximación es el promedio de los tres vectores de superficie.
- Para todos los demás tipos automáticos, la mejor dirección de aproximación es el vector de superficie del elemento.
- Los elementos de contacto automáticos de punto de vector, punto de superficie, punto de ángulo, punto de esquina, línea, borde y plano utilizan el ángulo de cono de 46 grados. Esto se hace para evitar un cambio de punta en caso de que la orientación de la punta actual se encuentre dentro del cono aceptable.
- La punta para los elementos de contacto automáticos de línea y borde debe estar dentro de un semicono (46 grados) especificado por el vector de borde.

Si *no* se selecciona el icono, PC-DMIS utiliza la posición actual del pulso para medir el elemento.

### Movimientos automáticos de mesa giratoria



Actualmente no está operativo.

### Plano de seguridad



Este icono determina si PC-DMIS inserta o no un comando [MOV/PLANOSEG](#) antes de medir el primer contacto automático de los elementos automáticos creados después de seleccionar el icono.

Para poder activar la función **Plano de seguridad** en el cuadro de diálogo **Elemento automático**, debe haber un comando de plano de seguridad en la rutina de medición (pulse la tecla F10 del teclado y después haga clic en la ficha **Plano de seguridad**): `PLANOSEG/Z+, 0, Z+, 0, DES` o `PLANOSEG/Z+, 0, Z+, 0, ACT`).

DES y ACT al final de este comando actúan como valor por omisión para la función **Plano de seguridad** cada vez que se abre un nuevo cuadro de diálogo **Elemento automático** para crear un elemento nuevo. Eso significa que cada vez que se abre un cuadro diálogo **Elemento automático** nuevo, el valor por omisión es el valor DES/ACT que haya en el último comando `PLANOSEG/Z+, 0, Z+`. Si desea crear un elemento automático SIN tener el cuadro de diálogo **Elemento automático** abierto (por ejemplo, con el modo **QuickFeature**, pasando el puntero por encima y pulsando Mayús al pasarlo), el valor del siguiente QuickFeature es el último valor que se había establecido en el cuadro diálogo. Este es el motivo por el cual con QuickFeatures el usuario no tiene el control sobre este aspecto, si bien sí puede controlarlo si el diálogo **Elemento automático** está abierto.

- Si se selecciona, PC-DMIS inserta automáticamente un comando `MOV/PLANOSEG` (relativo al sistema de coordenadas actual y al origen de la pieza) en la ventana de edición antes del primer contacto automático del elemento. Esto hace que la sonda se mueva al plano de seguridad definido antes de medir el elemento. Una vez que se mida el último contacto en el elemento, la sonda permanecerá a la profundidad de sonda hasta que se la requiera para el próximo elemento.
- Si no se selecciona, PC-DMIS crea elementos automáticos de la forma habitual, sin insertar ningún comando `MOV/PLANOSEG`.

El uso de planos de seguridad reduce el tiempo de programación, ya que disminuye la necesidad de definir movimientos intermedios. También puede proteger el hardware frente a las colisiones accidentales con la pieza. Para obtener más información sobre los planos de seguridad, consulte "Valores de los parámetros: ficha Plano seg." en el capítulo "Establecer preferencias".



Al medir resaltes, asegúrese de establecer el valor del espaciador a una distancia que permita a la sonda moverse alrededor del resalte.

### Mover un plano de seguridad activo

El valor por omisión para la función **Plano de seguridad** para todos los elementos automáticos lo define la opción Planos de seguridad activos (si se ha definido) y se recuerda siempre que se abre el cuadro de diálogo **Elemento automático** para crear nuevos elementos.

## Movimientos circulares



Este icono determina si la sonda se desplazará siguiendo un arco, a diferencia de su movimiento rectilíneo normal, al desplazarse entre dos contactos. Esta opción resulta particularmente útil al trabajar con ranuras circulares.



Este icono puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Cono, Esfera y Plano. En el caso de un elemento Plano, está disponible si se está utilizando un patrón radial para los contactos del elemento.

Para obtener información sobre cómo insertar movimientos circulares en la ventana de edición, consulte "Insertar un comando de movimiento circular" en el capítulo "Insertar comandos de movimiento".

## Precolocación manual



Este icono solo funciona si tiene activado PC-DMIS Visión en la licencia de PC-DMIS.



Si se selecciona, este icono solicita al usuario que mueva la cámara a la posición encima del objetivo antes de continuar. Para obtener información adicional, consulte la documentación PC-DMIS Vision.

## Mostrar objetivos de contacto



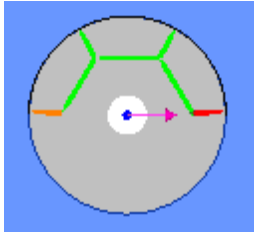
Haga clic en este icono para que se muestren las líneas de la ruta y las ubicaciones de contacto del elemento actual. Si las Herramientas de sonda están visibles, también muestra la ficha **Objetivos de contacto**. Al deseleccionarlo, esta información se oculta.

Las líneas de ruta aparecen de color verde en el modelo de CAD. La línea roja indica el contacto inicial y la línea naranja indica el contacto final. También puede modificar las ubicaciones de los contactos seleccionando y arrastrando las líneas con el ratón.

También puede hacer doble clic en cualquier línea de ruta o contacto y utilizar un menú de acceso directo para realizar varias funciones. Consulte el tema "Menú de acceso directo para líneas de ruta de elementos automáticos" en el capítulo "Usar las teclas y los menús de acceso directo" para obtener más información.

En el ejemplo siguiente se muestra un elemento de círculo automático para explicar esta funcionalidad.

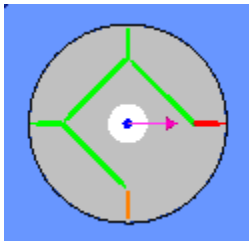
En este ejemplo, los ángulos inicial y final se han definido de manera que midan sólo 180 grados del círculo con cuatro contactos.



Si edita los cuadros de ángulo inicial o final, la imagen de los contactos también cambia.

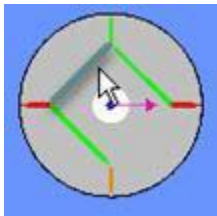
Por ejemplo, si cambia el valor 180 del ángulo final por 360, PC-DMIS mostrará los contactos alrededor de todo el círculo.

Si lo desea, con los elementos automáticos compatibles, *puede hacer clic en un objetivo de contacto y arrastrarlo a una nueva ubicación*. El software actualiza los ángulos inicial y final del cuadro de diálogo como corresponda.



Puede hacer clic en una línea de la ruta y arrastrar cualquier contacto a una nueva posición.

*Para modificar una línea de ruta*, coloque el ratón sobre la línea de la ruta hasta que PC-DMIS la resalte y, a continuación, haga clic y arrastre el contacto a la nueva ubicación.



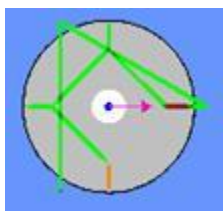
Suponga que el círculo automático utiliza tres contactos de muestra para localizar la superficie alrededor del círculo. PC-DMIS muestra también estas líneas.



## Crear elementos automáticos

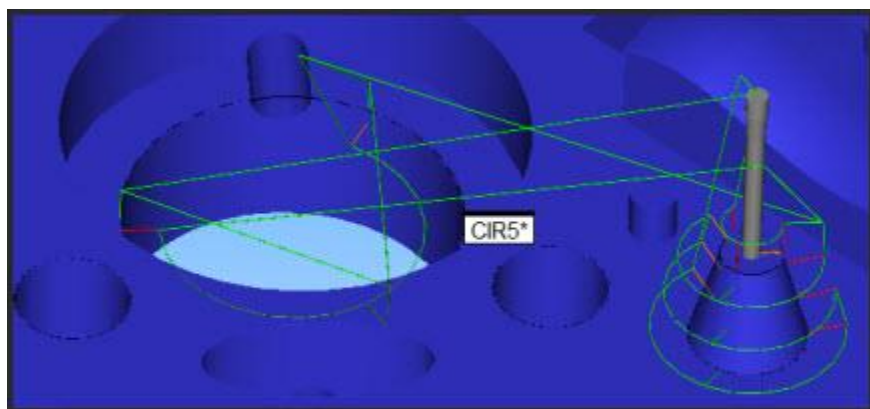
*Para modificar las líneas de la ruta de los contactos de muestra, haga clic y arrastre estas líneas a una nueva posición.*

- Si no tiene contactos definidos por el usuario, PC-DMIS actualiza de forma dinámica el valor **Espaciador** además de los contactos del elemento.
- Si ya tiene contactos definidos por el usuario, PC-DMIS modificará solamente la posición de ese único contacto de muestra.



### Mostrar líneas de la ruta desde el elemento automático anterior

Con el icono **Mostrar objetivos de contacto** seleccionado, también puede hacer que se muestren líneas de ruta temporales desde el elemento automático anterior hasta el que está creando actualmente. Para hacerlo, seleccione el elemento de menú **Operación | Ventana gráfica | Movimientos sobre plano de seguridad | Con creación de elementos** antes de acceder al cuadro de diálogo **Elemento automático**.



*Ejemplo que muestra las líneas de ruta temporales entre elementos automáticos.*

Si se hace clic en **Crear** en el cuadro de diálogo **Elemento automático** mientras se efectúa esta acción, el elemento automático se crea de la forma habitual, y también se inserta un comando **MOV / PUNTO** delante en la rutina de medición.

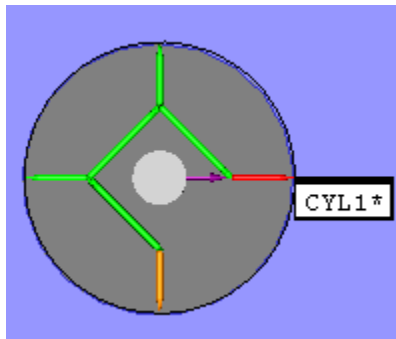
Para expandir esta funcionalidad a fin de probar la detección de colisiones entre los dos elementos, seleccione el elemento de menú **Operación | Ventana gráfica | Movimientos sobre plano de seguridad | Con detección de colisiones**. Consulte "Insertar movimientos sobre plano de seguridad con detección de colisiones" en el capítulo "Insertar comandos de movimiento".

**Ver normal**

Este icono no está disponible para su selección si la rutina de medición está en modo manual.



Al hacer clic en este icono se orienta el modelo de CAD de modo que pueda ver el elemento desde arriba. Al deseccionarlo se vuelve a la vista anterior. También puede utilizar esta función haciendo clic con el botón derecho del ratón en la ruta y seleccionando **Ver normal** en el menú que aparece.



*Ejemplo de un elemento de cilindro con la opción Ver normal seleccionada.*

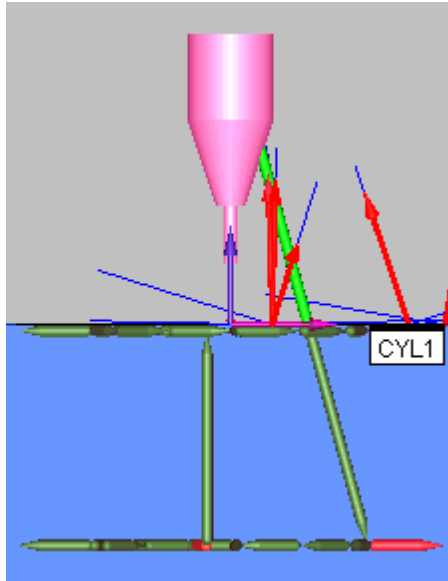
**Ver perpendicular**

Este icono aparece atenuado y no está disponible para su selección si la rutina de medición está en modo manual.



Al hacer clic en este icono se orienta el modelo de CAD de modo que pueda ver el lateral del elemento. Es la opción ideal para definir la profundidad de un elemento o para añadir filas adicionales de contactos para los elementos que admiten niveles adicionales, como los conos y los cilindros. Para definir filas adicionales, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione **Añadir fila** en el menú que aparece.

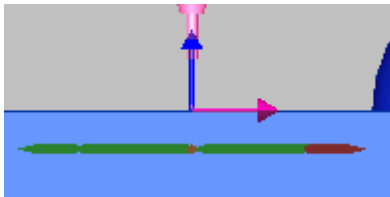
## Crear elementos automáticos



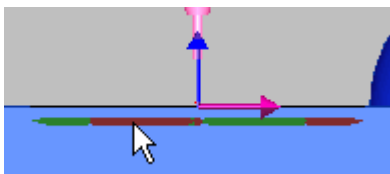
*Ejemplo de un elemento de cilindro con la opción Ver perpendicular seleccionada.*

Al deseleccionar **Ver perpendicular** se vuelve a la vista anterior. También puede establecer la vista en perpendicular haciendo clic con el botón derecho del ratón en la ruta y seleccionando **Ver perpendicular** en el menú que aparece.

Con **Mostrar ruta** y **Ver perpendicular** seleccionados, puede ver este elemento en una vista perpendicular a la profundidad en que PC-DMIS tomará los contactos.



*Para modificar la profundidad*, resalte la línea verde de los contactos en esta vista; a continuación, haga clic y arrastre hacia arriba o hacia abajo para establecer la nueva profundidad.



## Detección de vacíos

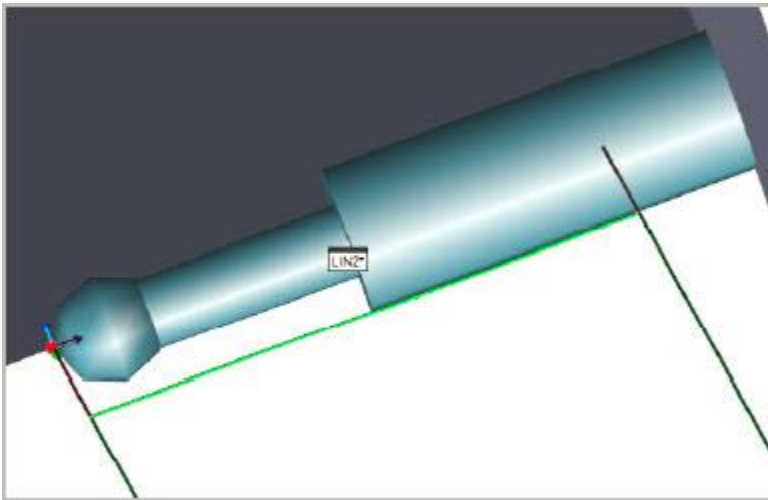


Este icono solo funciona si está trabajando con uno de estos elementos compatibles: punto de superficie, punto de borde, línea, plano, círculo, cilindro y ranura redonda.



Si se selecciona, PC-DMIS detecta los objetivos de contacto que normalmente estarían en espacios vacíos en el modelo de CAD y los coloca en una posición segura, por lo general cerca del borde del espacio vacío.

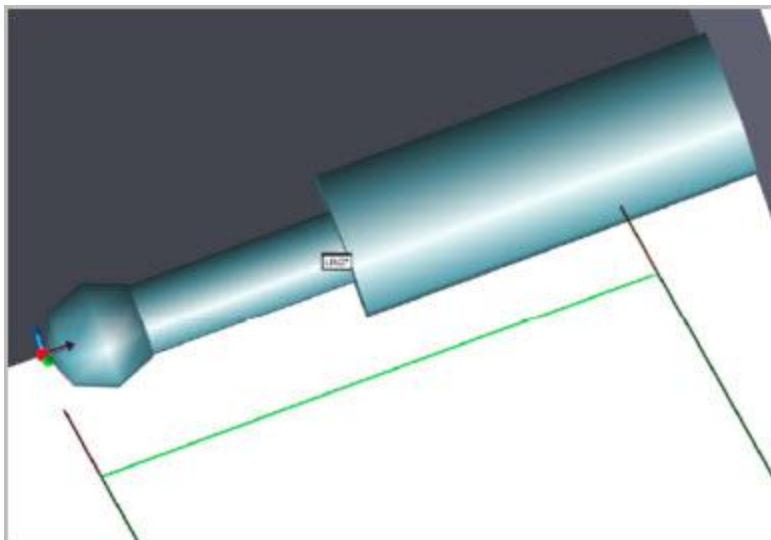
A modo de ejemplo, en la primera imagen se observa el comportamiento de una línea creada justo en el borde de dos superficies diferentes sin activar Detección de vacíos o Profundidad.



*Ejemplo de un elemento de línea generado con la opción Detección de vacíos desactivada.*

En este caso, PC-DMIS coloca los contactos para la línea justo en el borde. Si activa la detección de profundidad sin que esté activada la detección de vacíos, los contactos estarán separados del borde el valor del parámetro de profundidad.

En la imagen siguiente se observa el comportamiento cuando se ha activado la detección de vacíos en la misma línea y la detección de profundidad está definida en 0 (cero).



*Ejemplo de un elemento de línea generado con la opción Detección de vacíos activada.*

El algoritmo de detección de vacíos está diseñado para aportar cierto grado de inteligencia a la distribución de los contactos. Debido a la inestabilidad del cálculo de una línea en un borde o muy cerca de él, se determina una "distancia de seguridad". PC-DMIS utiliza entonces esta posibilidad para colocar los contactos para el elemento. La "distancia de seguridad" es un múltiplo del radio de la sonda.



En modo QuickFeature puede seleccionar varias entidades colineales o coplanares. La detección de vacíos crea un patrón de contactos que tiene en consideración todas las entidades seleccionadas. Para conocer detalles sobre cómo activar y desactivar esta función, consulte el tema "VoidDetectionNewAlgorithm" en la documentación del Editor de la configuración.

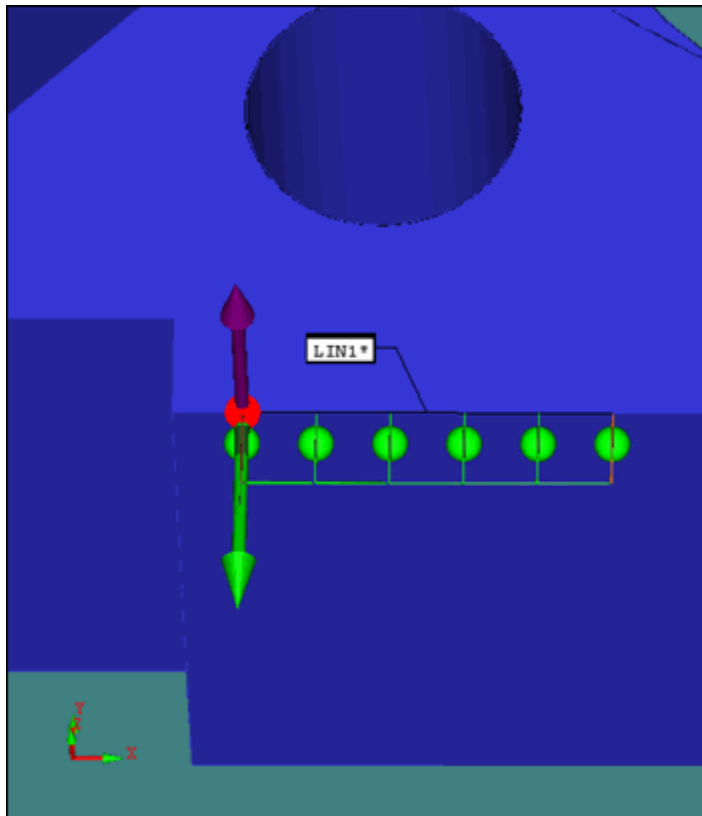
También puede seleccionar contactos mediante arrastre para determinar un borde. Tenga en cuenta que, cuando seleccione contactos mediante arrastre con la opción **Detección de vacíos** establecida en **Activado**, el algoritmo de detección de vacíos se sigue utilizando para calcular el punto de inicio de la operación de arrastre. Sin embargo, una vez comenzada la operación de arrastre, la opción **Detección de vacíos** se establece en **Desactivado** automáticamente y los contactos restantes se detectan manualmente. El algoritmo de detección de vacíos se utiliza para definir la ruta de forma inteligente mientras que la selección mediante arrastre determina la ruta manualmente.

**Mostrar puntos medidos**

Este icono sólo funciona con elementos que ya se han medido. Hasta que se mida un elemento, ya sea con el botón **Probar** del cuadro de diálogo **Elemento automático** o con la ejecución de la rutina de medición, el icono permanecerá desactivado y no se podrá seleccionar.



Seleccione este icono para mostrar en la ventana gráfica una imagen de los puntos de datos utilizados para medir el elemento.



*Ejemplo que muestra los puntos medidos en el caso de un elemento automático de línea.*

## Mostrar puntos filtrados



Este icono solo funciona si tiene activado PC-DMIS Visión en la licencia de PC-DMIS. También debe tener un elemento con el filtro de outliers activado y algunos puntos filtrados.



Seleccione este icono para mostrar en las vistas en directo y CAD los puntos de datos de procesamiento de imagen que se hayan adquirido y luego descartado con los valores de filtro actuales. Para obtener información adicional, consulte la documentación PC-DMIS Vision.

## A puntos

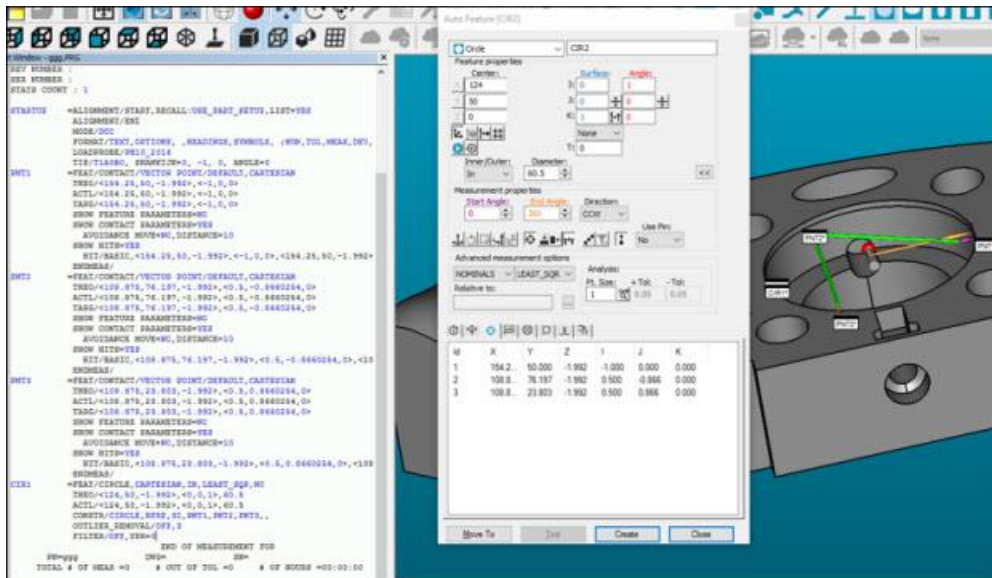


La función **A puntos** está disponible para elementos de contacto automáticos de tipo plano, círculo y cilindro.



Si selecciona el icono **A puntos** en la barra Elemento automático, PC-DMIS crea el elemento como puntos vectoriales individuales con las construcciones de forma asociadas. PC-DMIS utiliza los contactos del elemento automático para obtener los puntos vectoriales.

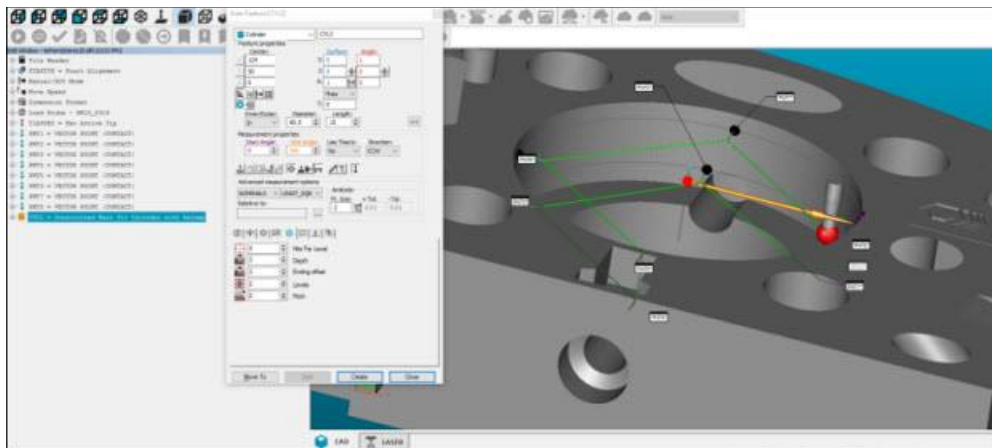
PC-DMIS aplica el algoritmo de mejor ajuste compensado para calcular el elemento construido. A continuación se proporciona un ejemplo de elemento de círculo:



*Ejemplo de un elemento de círculo generado con la opción A puntos activada.*

Para obtener más información acerca del algoritmo de mejor ajuste compensado, consulte el tema "Construir un círculo de mejor ajuste o de mejor ajuste compensado".

Si la función **Detección de vacíos** está activada para el elemento automático, o si arrastra los contactos (contactos definidos por el usuario), los puntos vectoriales resultantes se encargarán de ello. Por ejemplo:



*Ejemplo de un elemento de cilindro generado con las funciones Detección de vacíos y A puntos activadas.*





La función **A puntos** también funciona con QuickFeatures. Depende del tipo de elemento. Por ejemplo, puede activar el icono para los elementos de círculo y desactivarlo para los elementos de cilindro y de plano.

Después de crear la rutina de medición, se puede utilizar la tarea de optimización de ruta para asignar la orientación del cabezal de la sonda y volver a ordenar los puntos vectoriales. Esta función permite que PC-DMIS mida todos los puntos con la misma punta aunque pertenezcan a elementos diferentes. Para obtener más información sobre la optimización de ruta, consulte el tema "Optimizar la ruta".

PC-DMIS pasa por alto algunas opciones de medición de elementos automáticos (como el pulso automático, los movimientos circulares, el plano de seguridad y los contactos de ejemplo).

PC-DMIS traslada algunas de las opciones de medición del elemento automático original a los puntos vectoriales resultantes (como los tipos de coordenadas y el espesor).



El botón **Probar** no está disponible si la opción **A puntos** está activada.

## Área Opciones extendidas de chapa metálica

El área **Opciones extendidas de chapa metálica** del cuadro de diálogo [Elemento automático](#) contiene algunas de las opciones de chapa metálica menos utilizadas con los elementos automáticos compatibles.

### Mostrar opciones extendidas de chapa metálica

El área **Opciones extendidas de chapa metálica** permanece oculta hasta que se dan las condiciones siguientes:

- Debe seleccionar la casilla **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** (seleccione **Edición | Preferencias | Configurar** o pulse la tecla F5 para abrir este cuadro de diálogo).
- El tipo de elemento automático debe ser compatible con las opciones extendidas.



Con la excepción del punto de esquina y del punto más alto, todos los elementos automáticos de contacto y láser son compatibles con el área **Opciones extendidas de chapa metálica**.

- Debe seleccionar el botón >> en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para que aparezcan las opciones avanzadas de chapa metálica..
- Debe seleccionar el botón >> en el cuadro de diálogo **Elemento automático** para que aparezcan las opciones extendidas de chapa metálica. Este botón solo aparece con los elementos compatibles.

Se muestra un cuadro de diálogo **Elemento automático** con todas las opciones disponibles visibles.

### Opciones extendidas de chapa metálica

En función del elemento que haya seleccionado, en el área **Opciones extendidas de chapa metálica** aparecerán las opciones siguientes.

#### Cuadros **Inf. de borde IJK**

Edge Rpt:

0.062
-0.404
0.913

⬆ ⬇ ⬇ ⬆

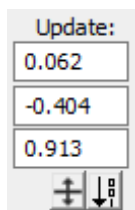
Estos cuadros muestran el vector que se utiliza para informar de la desviación. Se trata de un vector I, J, K indicado por el usuario.

Para los elementos de línea y punto de borde, estos cuadros muestran el vector para el cálculo de **RT**.

La opción **RT** para la dimensión de la ubicación muestra la desviación calculada a lo largo de este vector. Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Elementos automáticos compatibles: **Línea, punto de borde**

### Cuadros **Actualizar IJK**

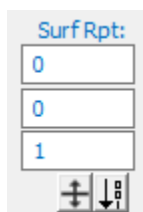


En estos cuadros se muestra el vector actualizado que PC-DMIS utiliza para perforar la superficie CAD si se activa la opción estableciendo el modo EST EJE NOM. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario.

Dicho vector I, J, K debe apuntar siempre en dirección contraria a la superficie. Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Elementos automáticos compatibles: **Punto vectorial**

### Cuadros **Inf. superf IJK**



Estos cuadros muestran el vector que se utiliza para informar de la desviación. Se trata de un vector I, J, K indicado por el usuario.

- Para los elementos de línea y punto de borde, estos cuadros muestran el vector para el cálculo de **RS**.
- Para el elemento de punto de ángulo, estos cuadros muestran el vector para el cálculo de **RT**. Puede utilizar estos cuadros para realizar una desviación respecto a las desviaciones S y T en la dimensión para el elemento de punto de ángulo.
- Para los elementos que muestran solamente los cuadros **Inf. superf IJK** (no muestran los cuadros **Inf. de borde IJK**), estos cuadros muestran el vector para el cálculo de **RT**.

Una vez que haya creado el nuevo valor y salido del cuadro de diálogo, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.


La casilla de verificación **RS** de dimensión de Posición muestra la desviación calculada a lo largo de este vector.


La casilla de verificación **RT** de la dimensión de Posición muestra la desviación medida en la dirección del vector de superficie a lo largo de este vector de informe definido.

Elementos automáticos compatibles: **Todos los elementos excepto Punto de esquina, Punto más alto y Esfera**

#### Cuadros Inf. superf. 1 IJK e Inf. superf. 2 IJK

	Surf1 Rpt:	Surf2 Rpt:
I:	0.079349	0.707106
J:	-0.4206	-0.707106
K:	0.903769	0






En estos cuadros se muestran los vectores de superficie para el cálculo de **RS** (desviación en la dirección del informe de superficie). Puede utilizar estos cuadros para realizar una desviación respecto a las desviaciones S y T en la dimensión para el elemento de punto de ángulo.

Elementos automáticos compatibles: **Punto de ángulo**

#### Cuadros **Resalte IJK**

Pin:
0
0
1



Estos cuadros definen el vector del resalte a través del orificio formado por el punzón.

Cuando se crean resaltes en una superficie de chapa metálica, no siempre son perpendiculares a la superficie. Esto crea una forma elíptica en la superficie del metal, incluso si se ha utilizado un resalte redondo. El vector del **resalte** permite una medición y un análisis de los datos más precisos en estos casos.

Elementos automáticos compatibles: **Círculo, ranura cuadrada, ranura redonda**


## Cuadros **Punzón IJK**

Punch:

I: 0

J: 0

K: 1





Estos cuadros definen el vector del punzón a través de la chapa metálica. Este vector se sitúa en el centro XYZ, más la mitad del espesor sobre el vector perpendicular de superficie.

Los punzones utilizados para practicar orificios en la chapa metálica no siempre son perpendiculares a la superficie. Esto crea una forma elíptica en la superficie del metal, incluso si se ha utilizado un punzón redondo. El vector del **punzón** permite una medición y un análisis de los datos más precisos en estos casos.

Para el elemento Círculo, el diámetro del elemento también sigue este vector.

Elementos automáticos compatibles: **Círculo, ranura cuadrada, ranura redonda**

Para obtener más información sobre estos cuadros relacionados con los vectores, consulte "Diagramas de los vectores de chapa metálica extendida".

Icono	Descripción
	Voltear vector
	Restablecer vector a vector de superficie

## Restablecer vector a vector de superficie



El icono **Restablecer vector a vector de superficie** establecerá el vector de modo que se corresponda con los valores de vector de superficie normales.

## Diagramas de los vectores de chapa metálica extendida

Este tema contiene diversos diagramas que ilustran los vectores que puede utilizar si desea que se muestren las opciones extendidas de los elementos de chapa metálica:

**Vector perpendicular:** Es el vector perpendicular respecto a la superficie en la posición de un elemento de punto. Vea el diagrama aparece a continuación:

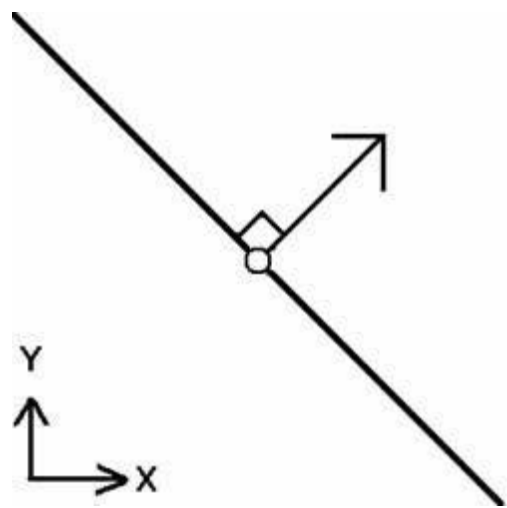
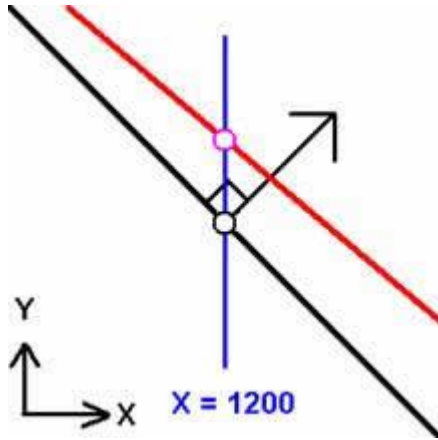







Diagrama de un vector perpendicular

	= Vector perpendicular
	= Superficie
	= Posición del punto

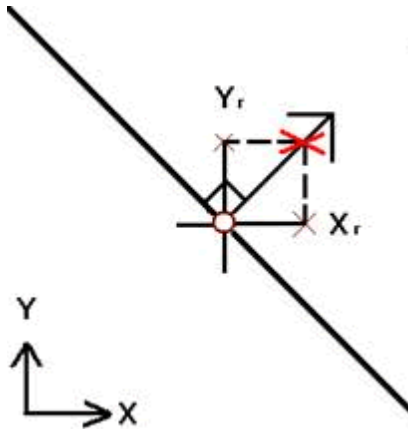
**Vector de actualización:** El vector de actualización es el utilizado para determinar la dirección que se seguirá al actualizar un punto respecto a una superficie nueva. Este vector de actualización se deriva de la línea de referencia utilizada en la creación inicial del elemento. Vea el diagrama aparece a continuación:






*Diagrama de un vector de actualización*

	= Superficie actualizada o nueva
	= Superficie original o anterior
	= Posición del punto original
	= Posición del punto actualizada
	= Línea de referencia utilizada para generar la posición del punto. También se le llama vector de actualización.

**Vector de informe:** Con el vector de informe se puede controlar la dirección de la desviación porque permite definir un vector en el que luego se proyectará la desviación a lo largo del vector de superficie. El vector de informe puede diferir de la perpendicular de la superficie, por ejemplo en un eje especificado (que a continuación se muestra como  $Y_r$  o  $X_r$ ). Vea los diagramas que aparecen a continuación:

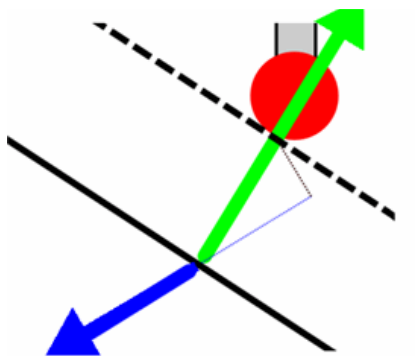


*Diagrama de un vector de informe*






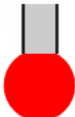
	= Superficie teórica
	= Posición del punto nominal
	= Posición del punto real
$X_r$	= Desviación en el eje X
$Y_r$	= Desviación en el eje Y



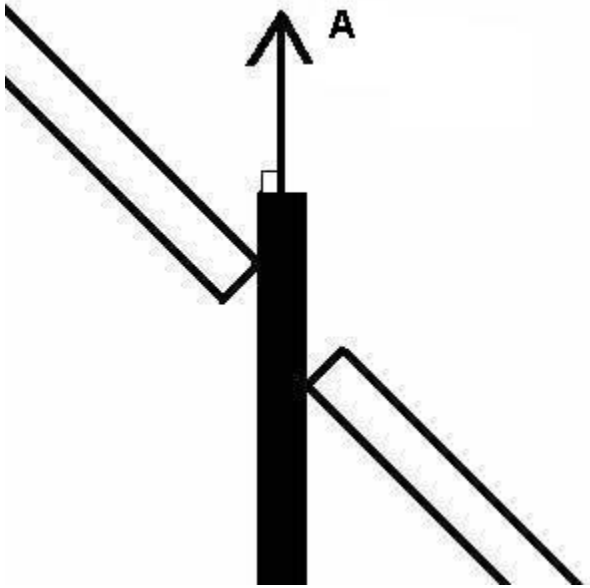
## Crear elementos automáticos



*Diagrama donde se muestra una desviación del vector de superficie proyectada en el vector de informe*

	= Superficie teórica
	=Superficie real
	=Vector de superficie
	=Vector de informe
	=Desviación del vector de superficie proyectada en el vector de informe.
	=Punta de sonda en contacto con la superficie real

**Vector de resalte:** Aplicado a las ranuras y los orificios, el vector de resalte especifica el vector del resalte para localizar el producto. Vea el diagrama aparece a continuación:



*Diagrama de un vector de resalte*

*A = Vector de resalte*

**Vector de punzón:** Aplicado a las ranuras y los orificios, el vector de punzón especifica la dirección del punzón utilizado para crear el elemento. Este vector normalmente está cercano a la perpendicular de la superficie con una diferencia de algunos grados. Vea el diagrama aparece a continuación:

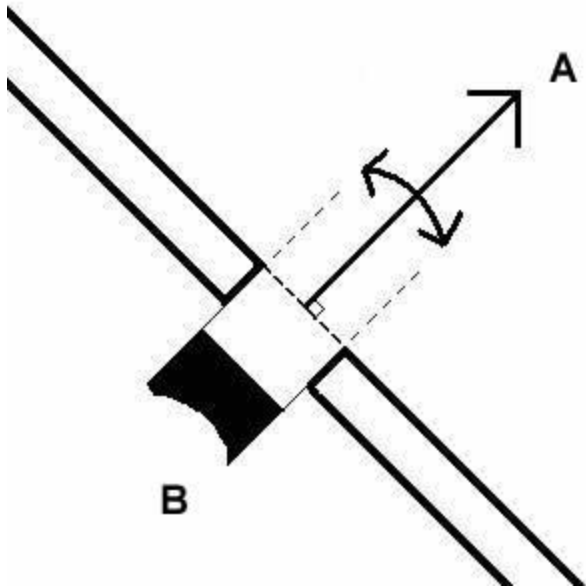


Diagrama de un vector de punzón

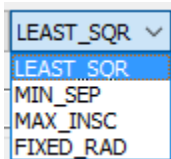
**A** = Vector de punzón. Cercano a la perpendicular de la superficie con una diferencia de +/- 5 grados.

**B** = Punzón

## Área Opciones de medición avanzadas

El área **Propiedades de la medición** del cuadro de diálogo [Elementos automáticos](#) contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que haya seleccionado.

### Lista Cálculo



Puede utilizar la lista **Cálculo** del área **Opciones de medición avanzadas** para especificar el modo en que desea que se calcule el elemento a partir de los contactos medidos. Esta lista puede utilizarse con los elementos automáticos Círculo, Cilindro y Plano.

PC-DMIS filtra las opciones disponibles de manera dinámica. La lista de opciones depende del tipo de elemento que seleccione y de si el elemento es de tipo interior (orificio) o exterior (resalte).

Las opciones disponibles para los elementos Círculo y Cilindro son estas:

CUAD\_MÍN, SEP\_MÍN, MÁX\_INSC, MÍN\_CIRCSC y RADIO FIJO.

Las opciones disponibles para el elemento Plano son:

CUAD\_MÍN y SEP\_MÍN

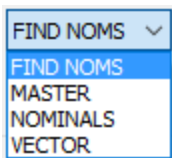


Para las dimensiones de forma heredadas (Circularidad, Cilindricidad, Planitud y Rectitud), así como la línea RN de una dimensión de Ubicación, PC-DMIS utiliza la solución de elemento para calcular la dimensión. Por omisión es Cuadrados mínimos. Sin embargo, puede elegir resolver el elemento utilizando los algoritmos de regresión Separación mínima, Máximo inscrito, Mínimo circunscrito o Radio fijo.

PC-DMIS calcula los comandos de forma de Tolerancia geométrica, por otro lado, utilizando el algoritmo de Chebyshev (Mín/Máx) como exige la norma Y14.5. Debido al cambio en el cálculo, PC-DMIS calcula, por lo general, los comandos de dimensión de forma de tolerancia geométrica con un valor ligeramente más bajo que las dimensiones heredadas correspondientes.

Estos tipos de cálculo ya se explican detalladamente en el tema "Tipo de mejor ajuste" en el capítulo "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes".

## Lista Modo Nominales



La lista **Modo** del área **Opciones de medición avanzadas** permite determinar la forma en que PC-DMIS calculará los nominales para un punto determinado. PC-DMIS permite elegir entre BUSCAR NOMINALES, MAESTRO, NOMINALES, VECTOR y EST EJE NOM.

## Crear elementos automáticos

- Si está activo **MODO = BUSCAR NOMINALES**, PC-DMIS perforará el modelo de CAD para buscar la ubicación más cercana en un borde (o una superficie) CAD al punto medido y establecerá los valores nominales en esa ubicación del elemento CAD.
- Si está activo **MODO = MAESTRO**, PC-DMIS utiliza el elemento medido como nominal, pero no actualiza los datos de diámetro y de X, Y, Z en el cuadro de diálogo.
- Si está activo **MODO = NOMINALES**, PC-DMIS compara el elemento medido con los datos teóricos del cuadro de diálogo. Utiliza el elemento medido para los cálculos que sea necesario realizar.
- Si está activo **MODO = VECTOR**, PC-DMIS utilizará los tres primeros contactos para calcular el vector adecuado que se utilizará para el elemento. PC-DMIS no ajustará la ubicación del elemento. Es necesario que tome los contactos con el cuadro de diálogo **Elementos automáticos** activo.
- Si está activo **MODO = EST EJE NOM**, PC-DMIS actualizará la ubicación del punto nominal y la dirección de aproximación nominal antes de cada ejecución.

Para cada modo, puede consultar una descripción más detallada en la tabla siguiente si necesita más información.



Si se desconoce un valor nominal, simplemente seleccione **BUSCAR NOMINALES** en la lista. Cuando esta opción está habilitada, cada vez que se seleccione un valor para cambiarlo, PC-DMIS le indicará que debe tomar las mediciones adecuadas en la pieza para obtener los valores necesarios.

### BUSCAR NOMINALES

Cuando se selecciona **BUSCAR NOMINALES** en la lista **Modo**, PC-DMIS perfora el modelo CAD para buscar la ubicación en un borde CAD (o superficie) más cercana al punto medido, y establece los nominales según dicha ubicación en el elemento CAD.

Para buscar los nominales utilizando datos CAD:

1. Asegúrese de que PC-DMIS esté establecido en modo **Curva** o modo **Superficie** (disponibles en la barra de herramientas de **Modos gráfico**), según corresponda a la rutina de medición determinada.
2. Haga clic en el elemento CAD deseado en la ventana gráfica. PC-DMIS perfora el elemento CAD para obtener la ubicación, pero no crea un elemento. Una vez seleccionados los elementos deseados, PC-DMIS introducirá automáticamente los valores X, Y, Z e I, J, K.
3. Si los valores son satisfactorios, pulse el botón de comando **Crear**.



Si selecciona la casilla de verificación **Medir**, PC-DMIS mide el elemento durante la creación. Si no ha añadido movimientos sobre plano de seguridad, esto puede provocar una colisión de la sonda con la pieza.

Si toma un contacto en la pieza mientras está en el modo **BUSCAR NOMINALES**, PC-DMIS busca en los elementos CAD hasta encontrar la información nominal de CAD más cercana al punto medido. Si es necesario, PC-DMIS solicitará que tome contactos adicionales en la pieza.

La próxima vez que mida la pieza, PC-DMIS establecerá los datos nominales según el elemento CAD más cercano que encuentre. El modo se restablecerá a **NOMINALES**.

### Uso de Buscar nominales con sondas fijas

Un brazo Faro o Romer no genera buenos vectores de aproximación cuando utiliza una sonda fija. Por este motivo, PC-DMIS no puede determinar fácilmente dónde debe buscar las superficies.

Para mejorar los vectores al utilizar sondas fijas:

1. Coloque la sonda fija en la pieza.
2. Pulse el botón **Contacto**.
3. Aparte la sonda de la pieza a lo largo del vector de superficie aproximado.
4. Pulse el botón **Finalizar**.

PC-DMIS calcula el vector y, a continuación, lo utiliza entre el contacto y la posición de la punta de la sonda.

Asimismo, dado que el vector por omisión de un brazo Faro utiliza el eje de la sonda fija, cuanto más perpendicular esté el vector en relación con la superficie, más útil será el vector para operaciones del tipo Buscar nominales.

### MAESTRO

Si crea un punto con la lista **Modo** establecida en **MAESTRO**, la próxima vez que mida la pieza, PC-DMIS hará que los datos nominales sean iguales a los datos medidos. La lista **Modo** se restablecerá a **NOMINALES**.

### NOMINALES

La opción **NOMINALES** también requiere que se disponga de datos nominales antes

de iniciar la rutina de medición. PC-DMIS compara el elemento medido con los datos teóricos del cuadro de diálogo. Utiliza el elemento medido para los cálculos que sea necesario realizar.

### VECTOR

La opción **VECTOR** permite actualizar solamente el vector del elemento durante el modo de aprendizaje; no actualiza los valores XYZ nominales.



Esta opción *solo* está disponible para los elementos automáticos Punto vectorial y Punto de superficie.

Esta opción ayuda a establecer el vector de un elemento que no se puede obtener de otro modo. Con el cuadro de diálogo abierto, tome tres contactos en el elemento. De esta manera se determina su vector.

Puede utilizar este modo mientras el cuadro de diálogo permanezca abierto. Una vez que cierre el cuadro de diálogo, la opción no estará disponible para el elemento en la ventana de edición.

**Elementos compatibles:** Punto vectorial, Punto de superficie, Punto de esquina, Línea, Plano, Círculo, Elipse, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Muesca, Polígono, Cilindro, Cono, Esfera

### EST EJE NOM

La opción **EST EJE NOM** actualiza (o "define") la ubicación del punto nominal y la dirección de aproximación nominal antes de cada ejecución. Si selecciona una casilla de verificación de eje en el área **Ubicación**, PC-DMIS perfora las superficies CAD a lo largo de ese eje. De no ser así, PC-DMIS utiliza el vector actualizado.



Esta opción *solo* está disponible para los elementos automáticos Punto vectorial y Punto de superficie.

El eje (o vector) seleccionado indica a PC-DMIS el eje (o vector) sobre el cual se perforará la superficie CAD para buscar un teórico y objetivo nuevos.

Para seleccionar la opción **EST EJE NOM**:

1. Compruebe que esté seleccionada la casilla de verificación **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica**. Consulte "Mostrar opciones extendidas de chapa metálica" en el capítulo "Establecer preferencias".

2. Si lo desea, seleccione una de las casillas de verificación de eje en el área **Ubicación**.
3. Haga clic en **EST EJE NOM** en la lista **Modo** del cuadro de diálogo.
4. Cuando termine de definir el resto del elemento automático, haga clic en el botón **Crear**. BUSC EJE NOM se establecerá en el eje o el vector seleccionado.

La ventana de edición correspondiente a esta opción muestra: BUSC EJE NOM = ALTERNANTE

**ALTERNANTE** representa el eje o vector en que está establecido BUSC EJE NOM. Las opciones disponibles para ALTERNANTE son EJEX ,EJEY, EJEZ, VECT y NING

Si no selecciona ningún eje, el resultado es: BUSC EJE NOM = VECT por omisión.

## Relativo a



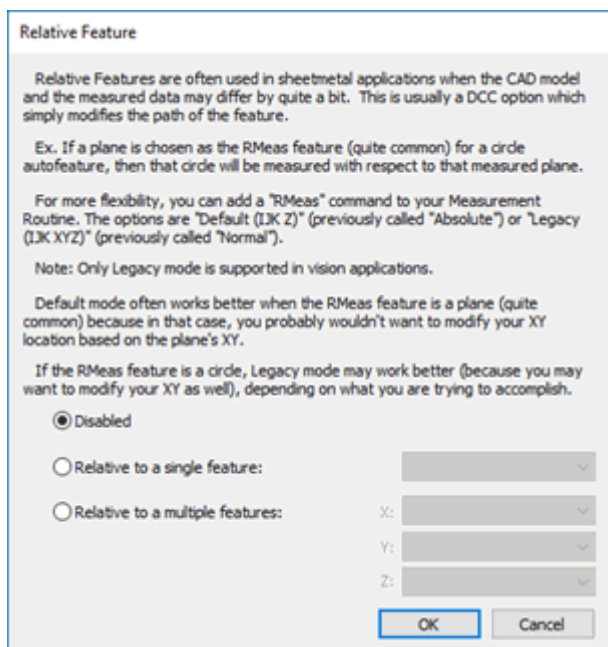
Si se utiliza la parte **Relativo a** del cuadro de diálogo [Elemento automático](#), puede conservar la posición relativa y la orientación entre los elementos elegidos y el elemento automático actual. Antes de seleccionar un elemento relativo, debe elegir un modo de medición relativa. Para obtener información sobre la configuración del modo de medición relativa, consulte "Configuración de una medición relativa".

Los elementos relativos que elija deben existir ya en la rutina de medición.

Puede hacer clic en el botón ... para abrir el cuadro de diálogo **Elemento relativo** y elegir los elementos relativos:



## Crear elementos automáticos



*Cuadro de diálogo Elemento relativo*

En este cuadro de diálogo puede seleccionar lo siguiente:

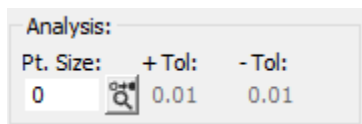
- Un solo elemento de la lista a la derecha
- Varios elementos (uno para cada eje) en las listas de la derecha

Después de seleccionar los elementos relativos y hacer clic en **Aceptar**, en el cuadro **Relativo a** se muestran sus elecciones.



Esta opción soporta los formatos 1, 3 y 6 de MEDREL de DMIS V3.0.

## Área Análisis



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

Esta función se creó originalmente para PC-DMIS Vision. Para obtener información detallada acerca de su uso, consulte la sección **Área Análisis** del tema "Área Opciones de medición avanzadas" en la documentación de PC-DMIS Vision.

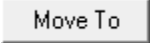
## Nota acerca del vector de flecha y el tamaño de punto

Si las flechas de vector de los elementos Punto automático se ven demasiado pequeñas, aumentando el valor de **Tamaño pto** se incrementa el tamaño de punto en la ventana gráfica y, en consecuencia, el tamaño de la flecha de vector. Puesto que los elementos automáticos se utilizan en máquinas muy diferentes entre sí, no hay ningún valor por omisión que sea adecuado para todos los usuarios. Sin embargo, puede decidir el tamaño más adecuado en su caso. PC-DMIS tomará como valor por omisión el último valor introducido.

Si el punto tiene el aspecto de una gran mancha en la pantalla, establezca el valor de **Tamaño pto** en 0. Generalmente, este valor proporciona una flecha de vector y un tamaño de punto correctos.

## Botones de comando de elemento automático

### Botón **Mover a**


 Move To

Entonces se mueve el campo de visión en la ventana gráfica y se centra en la posición XYZ del elemento actual.

En algunos casos, como cuando se trata de un punto de vector, la posición XYZ tiene un offset en el vector perpendicular que se corresponde con el valor del precontacto. Esto impide que la sonda colisione con la pieza.

Si un elemento está compuesto por más de un punto (como pueda ser una línea), al hacer clic en este botón se pasa de un punto del elemento a otro.

### Botón **Probar**


 Test

Sirve para probar la creación de un elemento y obtener una vista previa de los datos dimensionales antes de crearlo realmente. Se realiza una medición utilizando los parámetros actuales.

Puede cambiar los parámetros y hacer clic en **Probar** repetidamente hasta obtener una medición aceptable. A continuación, cuando se hace clic en **Crear**, el software convierte el elemento temporal en un elemento normal de la rutina de medición.

### Botón **Crear**

## Crear elementos automáticos

A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The word "Create" is centered in a small, black, sans-serif font.

Se inserta el elemento automático definido en la ventana de edición en la posición actual.

## Botón **Cerrar**

A rectangular button with a light gray background and a thin black border. The word "Close" is centered in a small, black, sans-serif font.

Se cierra el cuadro de diálogo **Elemento automático**.

## Botón **Mostrar opciones de medición avanzadas**

A small rectangular button with a light gray background and a thin black border. It contains two right-pointing chevrons ">>" in a small, black, sans-serif font.

Sirve para ampliar el cuadro de diálogo **Elemento automático** y muestra las opciones avanzadas de medición disponibles. A continuación, el botón se convierte en el botón **Ocultar opciones de medición avanzadas**.

## Botón **Ocultar opciones de medición avanzadas**

A small rectangular button with a light gray background and a thin black border. It contains two left-pointing chevrons "<<" in a small, black, sans-serif font.

Sirve para reducir el cuadro de diálogo **Elemento automático**, que mostrará solo las opciones básicas para ese elemento automático. A continuación, el botón se convierte en el botón **Mostrar opciones de medición avanzadas**.

## Botón **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica**

A small rectangular button with a light gray background and a thin black border. It contains two right-pointing chevrons ">>" in a small, black, sans-serif font.

En los elementos compatibles, se muestra el área **Opciones extendidas de chapa metálica**. A continuación, el botón se convierte en el botón **Ocultar opciones extendidas de chapa metálica**.

## Botón **Ocultar opciones extendidas de chapa metálica**

A small rectangular button with a light gray background and a thin black border. It contains two left-pointing chevrons "<<" in a small, black, sans-serif font.

Se oculta el área **Opciones extendidas de chapa metálica**. A continuación, el botón se convierte en el botón **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica**.

# Insertar elementos automáticos

Las configuraciones de PC-DMIS que admiten elementos automáticos pueden presentar diferencias en cuanto a qué elementos automáticos admiten y a cómo se crean esos elementos. Por lo tanto, aquí no se da información acerca de la creación e inserción de elementos automáticos en la rutina de medición. Deberá consultar el conjunto de documentación de su configuración de PC-DMIS de la lista siguiente:

Contacto (PC-DMIS CMM)	Vision (PC-DMIS Vision)	Laser (PC-DMIS Laser)
Punto vectorial automático		
Punto de superficie automático	Punto de superficie automático	Punto de superficie automático
Punto de borde automático	Punto de borde automático	Punto de borde automático
Punto de ángulo automático		
Punto de esquina automático		
Punto más alto automático		Punto más alto automático
Línea automática	Línea automática	
Plano automático		Plano automático
Círculo automático	Círculo automático	Círculo automático
Elipse automática	Elipse automática	
Ranura cuadrada automática	Ranura cuadrada automática	Ranura cuadrada automática
Ranura redonda automática	Ranura redonda automática	Ranura redonda automática
Muesca automática	Muesca automática	
Polígono automático	Polígono automático	Polígono automático
Cilindro automático		Cilindro automático
Cono automático		Cono automático
Esfera automática		Esfera automática
		Flush y gap automático

Información sobre Herramientas de sonda		
Herramientas de sonda de contacto	Herramientas de sonda de Vision	Herramientas de sonda de Laser

Una vez creado un elemento automático, su comando aparece dentro de la ventana de edición (consulte el tema "Definiciones de los campos de elemento automático"). Entonces puede seleccionar el comando y hacer que PC-DMIS lo ejecute como cualquier otro comando o elemento.

## Definiciones de los campos de elemento automático

Cuando se crea un elemento automático, PC-DMIS inserta el comando correspondiente a ese elemento en la ventana de edición. En este tema se tratan los distintos campos que pueden aparecer en el modo Comando de la ventana de edición para cada elemento.

En la tabla siguiente, localice el campo o la línea del comando que se utiliza en el elemento automático para ver qué hace.

***Punto vectorial | Punto de superficie | Punto de borde | Punto de ángulo | Punto de esquina | Punto más alto | Línea | Plano | Círculo | Elipse | Ranura redonda | Ranura cuadrada | Muesca | Cilindro | Cono | Esfera | Polígono***

### Definiciones de los campos de polígono automático

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de polígono indicará:



```

ID=ELEM/CONTACTO/POLÍGONO, CARTESIANA, DENTRO
TEO/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TAI, TAJ, TAK, TDIAM
REAL/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, DIAM
OBJETIVO/objX, objY, objZ, objI, objJ, objK, objAI, objAJ, o
bjAK
NÚMLADOS = n, RADIO = n
VOLVER MEDIR = NO, SUPERFICIE/ESPESOR_NING, 0
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING, NING, NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD, FUERATOL, 50%, ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO, NO, ""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CANTCONT = n, PROFUN = n
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES, DISTANCIA = n
BUSCAR ORIFICIO = DESACTIVADO, EN ERROR = SÍ, LEER
POS = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z

```

### Definiciones de los campos de esfera automática

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de esfera indicará:

## Crear elementos automáticos



```
ID=ELEM/CONTACTO/ESFERA,CARTESIANA,DENTRO,CUAD_MÍN
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
ÁNG INI1 = n, ÁNG FIN1 = n
ÁNG INI2 = n, ÁNG FIN2 = n
VECT ANGULAR = I, J, K
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CANTCONT = n,NÚMFILAS = n,
CONTACTOS DE MUESTRA = n,
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definiciones de los campos de cono automático

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de cono indicará:



```

ID=ELEM/CONTACTO/CONO,CARTESIANA,DENTRO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TÁNGULO,TLONG,TDIAM
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,ÁNGULO, LONG, DIAM
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
ÁNG INI = n, ÁNG FIN = n
VECT ANGULAR = I, J, K
SUPERFICIE/ESPESOR REAL,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CANTCONT = n, NÚMNIVELES = n, PROFUNDIDAD INICIAL =
n, PROFUNDIDAD FINAL = n
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
EN ERROR = NO, LEER POS = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z

```

### Definiciones de los campos de cilindro automático

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de cilindro indicará:





```
ID=ELEM/CONTACTO/CILINDRO,CARTESIANA,DENTRO,CUAD_MÍN
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TLONG
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM, LONG
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
ÁNG INI = n, ÁNG FIN = n
VOLVER MEDIR = NO, USAR TEOR = SÍ
VECT ANGULAR = I, J, K
DIRECTION = CCW
SUPERFICIE/ESPESOR REAL,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CANTCONT = n, NÚMNIVELES = n, PROFUNDIDAD INICIAL =
n, PROFUNDIDAD FINAL = n, PITCH = n
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
BUSCAR ORIFICIO = DESACTIVADO, EN ERROR = NO, LEER
POS = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definiciones de los campos de muesca automática

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de muesca indicará:



```

ID=ELEM/CONTACTO/MUESCA, CARTESIANA
TEO/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TAI, TAJ, TAK, TANCHURA, TLONG
REAL/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, ANCHURA, LONG
OBJETIVO/ objX, objY, objZ, objI, objJ, objK
VOLVER MEDIR = NO
SUPERFICIE/ESPESOR REAL, n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING, NING, NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD, FUERATOL, 50%, ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO, NO, ""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
PROFUN= n
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES, DISTANCIA = n
BUSCAR ORIFICIO = DESACTIVADO, EN ERROR = NO, LEER
POS = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z

```

### Definiciones de los campos de ranura cuadrada automática

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de ranura cuadrada con opciones extendidas mostrará:



```
ID=ELEM/CONTACTO/RANURA CUADRADA,CARTESIANA,DENTRO
TEO/ TX,TY,TZ, TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TANCHURA,TLONG
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,ANCHURA, LONG
OBJETIVO/objX,objY,objZ,objI,objJ,objK,objAI,objAJ,o
bjAK
ANCHURA MEDIDA = SÍ, RADIO = n
VOLVER MEDIR = NO
PUNZÓN = I,J,K,RESALTE = I,J,K SUPERFICIE/ESPESOR
REAL,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
PROFUN= n
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
BUSCAR ORIFICIO = DESACTIVADO, EN ERROR = NO, LEER
POS = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE, TX,TY,TZ, I,J,K,X,Y,Z
```

### Definiciones de los campos de ranura redonda automática

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de ranura redonda con opciones extendidas mostrará:



```

ID=ELEM/CONTACTO/RANURA REDONDA, CARTESIANA, DENTRO
TEO/ TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TAI, TAJ, TAK, TANCHURA, TLONG
REAL/ X, Y, Z, I, J, K, AI, AJ, AK, ANCHURA, LONG
OBJETIVO/objX, objY, objZ, objI, objJ, objK, objAI, objAJ, o
bjAK
ANG MEDIC = n
VOLVER MEDIR = NO
PUNZÓN = I, J, K, RESALTE = I, J, K SUPERFICIE/ESPESOR
REAL, n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING, NING, NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD, FUERATOL, 50%, ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO, NO, ""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CANTCONT = n, PROFUN = n
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES, DISTANCIA = n
BUSCAR ORIFICIO = DESACTIVADO, EN ERROR = NO, LEER
POS = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z

```

## Definiciones de los campos de elipse automática

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de elipse indicará:



```
ID=ELEM/CONTACTO/ELIPSE,CARTESIANA,DENTRO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TDIAM2,TAI,TAJ,TAK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,DIAM2,AI,AJ,AK
OBJETIVO/objX,objY,objZ,objI,objJ,objK,objAI,objAJ,objAK
ÁNG INI = n, ÁNG FIN = n
SUPERFICIE/ESPESOR REAL,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CANTCONT = n, PROFUN = n
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
EN ERROR = NO, LEER POS = NO
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definiciones de los campos de círculo automático

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de círculo con opciones extendidas mostrará:



```

ID=ELEM/CONTACTO/CÍRCULO,CARTESIANA,DENTRO,CUAD_MÍN
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TANG1,TANG2
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,ANG1,ANG2
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
VECT ANGULAR = I,J,K
DIRECTION = CCW
VOLVER MEDIR = NO
PUNZÓN = I,J,K, RESALTE = I,J,K
SUPERFICIE/ESPESOR REAL,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
MOVIMIENTOS CIRCULARES/NO
PLANOSSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CANTCONT = n, PROFUN = n, PITCH = n
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
BUSCAR ORIFICIO = DESACTIVADO, EN ERROR = NO, LEER
POS = NO
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z

```

## Definiciones de los campos de plano automático

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de plano indicará:



```
ID=ELEM/CONTACTO/PLANO,CARTESIANA,TRIÁNGULO,CUAD_MÍN  
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK  
REAL/ X,Y,Z,I,J,K  
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK  
VECT ANGULAR = I, J, K, CUADRADO  
SUPERFICIE/ESPESOR TEÓRICO,n  
MODO MEDICIÓN/NOMINALES  
MEDREL/NING,NING,NING  
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ  
PLANOSEG/NO  
ANÁLISIS GRÁFICO/NO  
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO  
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""  
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ  
CANTCONT = n, NÚMFILAS = n  
ESPACIA = n  
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n  
MOSTRARCONT = SÍ  
USE_BOUNDARY_OFFSET=SÍ, OFFSET=n  
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definiciones de los campos de línea automática

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de línea indicará:



```

ID=ELEM/CONTACTO/LÍNEA, CARTESIANA
TEO/
TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TLI, TLJ, TLK, TEI, TEJ, TEK, TSI, TSJ, TS
K, TLONG
REAL/ X, Y, Z, I, J, K, LI, LJ, LK, EI, EJ, EK, SI, SJ, SK, TLONG
OBJETIVO/ objX, objY, objZ, objI, objJ, objK
DELIMITADO
VECT INFORM = I, J, K
BORDE/ESPESOR TEÓRICO, n
SUPERFICIE/ESPESOR TEÓRICO, n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING, NING, NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
PLANOSEG/SÍ
ANÁLISIS GRÁFICO/SÍ, n, n, n
CAPTURA DE PANTALLA/CAD, FUERATOL, 50%, ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO, NO, ""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CANTCONT = n, PROFUN = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES, DISTANCIA = n
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z

```

### Definiciones de los campos de punto más alto automático

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de punto más alto indicará:





```
ID=ELEM/CONTACTO/PUNTO ALTO,CARTESIANA
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
MED/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
INCR = n, TOL = n, CIRCULAR,RADIO EXT = n, RADIO INT
= n
CENTRO = X,Y,Z
SUPERFICIE/ESPESOR TEÓRICO,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
```

### Definiciones de los campos de punto de esquina automático

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de punto de esquina indicará:



```
ID=ELEM/CONTACTO/PUNTO ESQUINA,CARTESIANA
TEO/
TX,TY,TZ,TSI,TSJ,TSK,TS2I,TS2J,TS2K,TS3I,TS3J,TS3K
MED/ X,Y,Z,I,J,K,SI,SJ,SK,S2I,S2J,S2K,S2I,S2J,S2K
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
EXT
SUPERFICIE2/ESPESOR TEÓRICO,n
SUPERFICIE3/ESPESOR TEÓRICO,n
SUPERFICIE/ESPESOR TEÓRICO,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
PLANASEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
ESPACIA = n, ESPACIO1 = n, ESPACIO2 = n, ESPACIO3 =
n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
EN ERROR = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definiciones de los campos de punto de ángulo automático

El bloque de comandos de la ventana de edición correspondiente a un punto de ángulo automático indicará:



```
ID=ELEM/CONTACTO/PUNTO ANG,CARTESIANA
TEO/ TX,TY,TZ, TI,TJ,TK,TSI,TSJ,TSK,TS2I,TS2J,TS2K
MED/ X,Y,Z,I,J,K,SI,SJ,SK,S2I,S2J,S2K
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
EXT
SUPERFICIE2/ESPESOR TEÓRICO,n
SUPERFICIE/ESPESOR TEÓRICO,n
MODO MEDICIÓN/BUSCARNOMS
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
CONTACTOS DE MUESTRA = n, ESPACIA = n, ESPACIO1 = n,
ESPACIO2 = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
EN ERROR = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definiciones de los campos de punto de borde automático

El bloque de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de punto de borde con opciones extendidas mostrará:



```

ID=ELEM/CONTACTO/PUNTO DE BORDE,CARTESIANA
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
BORDE/ESPESOR TEÓRICO,n
INFORME = I, J, K, INFORME SUPERFICIE = I, J, K
ORDEN MEDICIÓN = SUPERFICIE
/ESPESOR TEÓRICO,n
MODO MEDICIÓN/BUSCARNOMS
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
PROFUN= n
CONTACTOS DE MUESTRA = n, ESPACIA = n, ESPACIO1 = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
EN ERROR = SÍ
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z

```

### Definiciones de los campos de punto de superficie automático

El bloque de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de punto de superficie con opciones extendidas mostrará:



```
ID=ELEM/CONTACTO/PUNTO DE SUPERFICIE,CARTESIANA
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
VECT INFORM = I,J,K
SUPERFICIE/ESPESOR TEÓRICO,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
PLANOSEG/SÍ
ANÁLISIS GRÁFICO/SÍ,n,n,n
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
MÉTODO DE MUESTREO=CONTACTOS DE MUESTRA
CONTACTOS DE MUESTRA = n ESPACIA = n
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```



### Definiciones de los campos de punto vectorial automático


El bloque de comandos de la ventana de edición correspondiente a un elemento automático de punto vectorial con opciones extendidas mostrará:



```
ID=ELEM/CONTACTO/PUNTO VEC,CARTESIANA
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
VECT INFORM = I,J,K, VECT ACTLIZAR = I,J,K
SUPERFICIE/ESPESOR TEÓRICO,n
MODO MEDICIÓN/NOMINALES
MEDREL/NING,NING,NING
PULSO AUTOMÁTICO=SÍ
PLANOSEG/NO
ANÁLISIS GRÁFICO/NO
CAPTURA DE PANTALLA/CAD,FUERATOL,50%,ALTO
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,""
MOSTRAR_PARÁMETROS_CONTACTO = SÍ
MOVIMIENTO EVITACIÓN = ANTES,DISTANCIA = n
MOSTRARCONT = SÍ
CONT/BASE,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```



Los campos o los comandos de esta documentación marcados con  se refieren a campos ampliados .

Un punto rojo () en la documentación que se detalla a continuación indica que el campo en cuestión solo aparece en la ventana de edición si se ha activado la casilla de verificación **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica** presente en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración (Editar | Preferencias | Configurar** o pulse F5 para acceder al cuadro de diálogo). Para obtener más información, consulte "Mostrar opciones extendidas de chapa metálica".

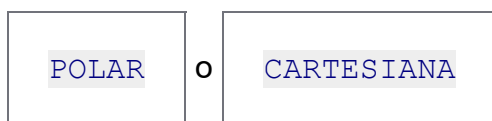
**ID**

Este campo muestra la etiqueta de identificación del elemento. Consulte el tema "Cuadro ID".

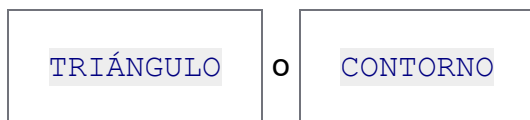
**ELEM/CONTACTO**

Este comando muestra el tipo de sondeo y de elemento automático. Consulte el tema "Lista Tipo de elemento automático".

## Crear elementos automáticos



Este campo alterna los valores POLAR y CARTESIANA y muestra los valores X, Y, Z, I, J, K en el sistema de coordenadas seleccionado. Consulte el tema "Alternar polares/cartesianas".



En el caso de un elemento de plano, este campo alterna los valores TRIANGULO y CONTORNO. Determina la manera en que PC-DMIS muestra el plano en la ventana gráfica. Consulte el tema "Lista Mostrar".

Se utiliza solamente en el elemento **Plano**.

### DENTRO o FUERA

Este campo alterna los valores DENTRO y FUERA. Determina si el elemento es interno (como los orificios) o externo (como los resaltes). Consulte el tema "Int./Ext.".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo**, **Elipse**, **Ranura redonda**, **Ranura cuadrada**, **Cilindro**, **Cono**, **Esfera**, **Polígono**.

### CUAD\_MÍN

Este campo determina la rutina de cálculo utilizada para crear el elemento a partir de los contactos medidos. Puede alternar los valores CUAD\_MÍN, SEP\_MÍN, MÁX\_INSC, MÍN\_CIRCSC y RADIO FIJO. Consulte el tema "Lista Cálculo".



El elemento de plano puede alternar entre CUAD\_MÍN y SEP\_MÍN solamente.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo**, **Cilindro**, **Plano**, **Esfera**.

### TEO/

Abreviatura de la palabra "teórico".

TX, TY, TZ, TI, TJ, TK representan el vector y la ubicación de los contactos teóricos (o nominales).

TLI, TLJ, TLK representan el vector de línea teórico.

TEI, TEJ, TEK representan el vector de borde teórico.

TSI, TSJ, TSK representan el vector de superficie teórico.

TS2I, TS2J, TS2K representan el vector teórico de la segunda superficie.

TLONG representa la longitud teórica del elemento.

TDIAM representa el diámetro teórico del elemento. En el caso de las elipses, es el diámetro principal.

TDIAM2 es el diámetro menor de una elipse. TANG1 representa el ángulo inicial teórico del elemento. TANG2 representa el ángulo final teórico del elemento.

TAI,TAJ,TAK representan el vector de ángulo teórico.

TANCHURA y TLONG representan la anchura y la longitud teóricas del elemento.

TÁngulo representa el ángulo del elemento.

## **REAL/**

Hace referencia a los datos reales.

X, Y, Z, I, J, K representan la ubicación y el vector reales medidos del contacto.

SI, SJ, SK, representan el vector medido para la superficie.

LI, LJ, LK representan el vector de línea medido.

EI, EJ, EK representan el vector de borde medido.

LONG representa la longitud medida del elemento.

DIAM representa el diámetro medido del elemento. ÁNG1 representa el ángulo inicial real del elemento. ÁNG2 representa el ángulo final real del elemento.

AI, AJ, AK representan el vector de ángulo medido.

ANCHURA y LONG representan la anchura y la longitud medidas del elemento.

Ángulo representa el ángulo del elemento.

## **OBJETIVO/**

Hace referencia al objetivo.

Los campos objX, objY, objZ, objI, objJ, objK permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

Los campos objAI, objAJ, objAK permiten modificar el vector IJK del ángulo del objetivo.

## **MED/**

Abreviatura de la palabra "medido".

Los campos X, Y, Z, I, J, K representan el vector y la posición del contacto medido real.

SI, SJ, SK, representan el vector medido para la superficie. S2I, S2J, S2K representan el vector medido para la segunda superficie.



Crear elementos automáticos

### **NÚMLADOS**

Este valor editable debe ser un entero igual o superior a tres. Define cuántas caras tiene el polígono. Consulte el tema "Lista Núm. caras".

Se utiliza solamente en el elemento **Polígono**.

### **RADIO**

Este valor editable define un radio para cada esquina del polígono o de la ranura cuadrada. Al tomar contactos, PC-DMIS realiza un movimiento según ese valor a lo largo de la cara antes de tomar contactos. Esto ayuda a evitar tomar contactos directamente en la esquina. Consulte "Cuadro Radio esquina".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Polígono, Ranura cuadrada**

### **NÚMLADOS**

Se utiliza solamente en el elemento **Polígono**.

### **ÁNG INI**

Este campo define el ángulo inicial del elemento. Consulte el tema "Ángulos inicial y final".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Elipse, Cono, Cilindro**.

### **ÁNG INI1**

Este campo define el ángulo inicial del elemento horizontalmente, alrededor del ecuador de una esfera. Consulte el tema "Ángulos inicial y final".

Se utiliza solamente en el elemento **Esfera**.

### **ÁNG INI2**

Este campo define el ángulo inicial del elemento verticalmente, alrededor de los polos de una esfera. Consulte el tema "Ángulos inicial y final".

Se utiliza solamente en el elemento **Esfera**.

### **ÁNG FIN**

Este campo define el ángulo final del elemento. Consulte el tema "Ángulos inicial y final".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Elipse, Cono, Cilindro**.

### **ÁNG FIN1**

Este campo define el ángulo final del elemento horizontalmente, alrededor del ecuador de una esfera. Consulte el tema "Ángulos inicial y final".

Se utiliza solamente en el elemento **Esfera**.

## **ÁNG FIN2**

Este campo define el ángulo final del elemento verticalmente, alrededor de los polos de una esfera. Consulte el tema "Ángulos inicial y final".

Se utiliza solamente en el elemento **Esfera**.

## **ANG MEDIC**

Este campo define un valor de ángulo que determina qué parte del arco conformará los bordes redondeados de la ranura redonda que se medirá. Consulte el tema "Cuadro Ang Medic".

Se utiliza solamente en el elemento **Ranura redonda**.

## **INCR**

Este campo define la distancia de incremento respecto al punto inicial que la sonda recorre al seguir su patrón de búsqueda. Consulte el tema "Cuadro Incremento".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto alto**.

## **TOL**

Define el valor de tolerancia que se utilizará durante el proceso de búsqueda. Consulte el tema "Cuadro Tolerancia".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto alto**.

## **CIRCULAR o CUADRO**

Este campo alterna los valores CIRCULAR y CUADRO. Defina la zona de búsqueda. Consulte el tema "Lista Cuadro / Circular".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto alto**.

## **RADIO EXT**

En el caso de una zona de búsqueda CIRCULAR, este campo define el radio externo de dicha zona. Consulte el tema "Lista Int./Ext.".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto alto**.

## **RADIO INT**

En el caso de una zona de búsqueda CIRCULAR, este campo define el radio interno de dicha zona. Consulte el tema "Lista Int./Ext.".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto alto**.

## **ANCHURA**

En el caso de una zona de búsqueda de tipo CUADRO, este campo define la anchura de la zona de búsqueda rectangular. Consulte el tema "Cuadro Anchura".

Crear elementos automáticos

Se utiliza solamente en el elemento **Punto alto**.

### **LONG**

En el caso de una zona de búsqueda de tipo CUADRO, este campo define la longitud de la zona de búsqueda rectangular. Consulte el tema "Cuadro Longitud".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto alto**.

### **DELIMITADO o NODELIMITADO**

Este campo aparece para los elementos de línea. Determina el tipo de elemento de línea. Alterna entre DELIMITADO y NODELIMITADO. Consulte el tema "Lista Delimitado".

Se utiliza solamente en el elemento **Línea**.

### **EXT o INT**

Este campo alterna entre EXT e INT; describe el tipo de ángulo. Consulte el tema "Lista Int./Ext."

Se utiliza solamente en estos elementos: **Punto ang**, **Punto esquina**.

### **VECT INFORM:** ●

Este comando indica el vector utilizado para notificar la desviación. Consulte el tema "Área Opciones extendidas de chapa metálica".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Línea**, **Punto de superficie**, **Punto vectorial**.

### **VECT ACTLIZAR:** ●

Este comando indica el vector de actualización que se utiliza para perforar la superficie CAD. Consulte el tema "Área Opciones extendidas de chapa metálica".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto vectorial**.

### **Vect angular**

Define el vector angular del elemento. Consulte el tema "Cuadros Ángulo IJK".

### **VOLVER MEDIR**

Si este campo tiene el valor SÍ, se vuelve a medir el elemento comparándolo con sus valores medidos. Consulte el tema "Alternar medir ahora y Alternar volver a medir".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo**, **Muesca**, **Ranura cuadrada**, **Ranura redonda**, **Cilindro**, **Polígono**.

### **PUNZÓN:** ●

Este campo indica la dirección que sigue el punzón a través de la chapa metálica. Se

trata de un valor que puede ser editado. Consulte el tema "Área Opciones extendidas de chapa metálica".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Ranura cuadrada, Ranura redonda.**

#### **RESALTE:**

Este campo indica la dirección que sigue el punto a través del orificio formado por el punzón. Consulte el tema "Área Opciones extendidas de chapa metálica".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Ranura cuadrada, Ranura redonda.**

#### **INFORME:**

Este campo indica el vector utilizado para informar de la desviación. Consulte el tema "Área Opciones extendidas de chapa metálica".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto de borde.**

#### **INFORME\_Superficie:**

Este campo indica el vector utilizado para informar de la desviación. Consulte el tema "Área Opciones extendidas de chapa metálica".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto de borde.**

#### **ORDEN MEDICIÓN**

Este campo muestra el orden de medición de los contactos de muestra. Las opciones disponibles son Superficie, Borde o AMBOS. Consulte el tema "Lista Orden de medición".

Se utiliza solamente en el elemento **Punto de borde.**

#### **Cuadrado o RADIAL**

En el caso de un elemento de plano, este campo alterna los valores Cuadrado y RADIAL. Define el patrón de los contactos que forman el elemento. Consulte el tema "Lista Patrón".

Se utiliza solamente en el elemento **Plano.**

#### **Superficie/, Superficie2/, Superficie3/**

Cualquiera de estas líneas de comandos alterna los valores ESPESOR TEÓRICO, ESPESOR REAL y ESPESOR\_NING. Si se selecciona el último, no se utiliza ningún espesor. De lo contrario, muestra el espesor de la pieza para los valores positivos o negativos que se puede utilizar. Consulte el tema "Utilizar espesor".

Crear elementos automáticos

### **Borde/**

Para un elemento de línea, este comando determina el espesor de borde de la línea. Consulte el tema "Utilizar espesor".

Se utiliza solamente en el elemento **Línea**.

### **MODO MEDICIÓN**

Este comando alterna estos modos de medición: BUSCARNOMS, Vector, NOMINAL, MAESTRO y EST EJE NOM. Consulte el tema "Lista Modo Nominales".

### **MEDREL/**

Este comando tiene tres campos separados por comas. Si tiene un solo elemento MEDREL (elemento relativo), ocupará los tres campos. Si tiene un elemento MEDREL para cada eje, ocuparán los tres campos de izquierda a derecha: elemento MEDREL del eje X, elemento MEDREL del eje Y y elemento MEDREL del eje Z. Consulte el tema "Configuración de una medición relativa (MEDREL)".

Los elementos relativos de este comando deben existir ya en la rutina de medición.

### **DIRECCIÓN**

Este comando define la dirección en la que se toman los contactos. Alterna CCW (a la izquierda) y CW (a la derecha). Consulte el tema "Lista Dirección".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Cilindro**

### **MOVIMIENTOS CIRCULARES/**

Este comando tiene un único campo que permite alternar entre los valores SÍ y NO. Si tiene el valor SÍ, PC-DMIS desplaza la sonda con un movimiento circular. Consulte "Movimientos circulares".

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Elipse, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Muesca, Cilindro, Cono, Esfera, Polígono**.

### **PULSO AUTOMÁTICO/**

Este comando tiene un único campo que permite alternar entre los valores SÍ y NO. PULSO AUTOMÁTICO Si tiene el valor SÍ, durante la creación del elemento PC-DMIS elige de forma automática el mejor ángulo de sonda y lo utiliza para medir el elemento; inserta el comando PUNTA/ correspondiente delante del elemento. Consulte "Pulso automático".

### **PlanoSEG/**

Este comando tiene un único campo que permite alternar los valores SÍ y NO. Si tiene el valor SÍ, durante la creación del elemento PC-DMIS inserta de forma automática un comando **MOV/PlanoSEG** (con respecto al sistema de coordenadas actual y el origen de la pieza) delante del elemento. Consulte "Plano de seguridad".

**ANÁLISIS GRÁFICO/**

Este comando tiene un campo que permite alternar los valores SÍ y NO. Si tiene el valor SÍ, PC-DMIS muestra un análisis gráfico del elemento en la ventana gráfica. Los otros tres campos se activarán. Estos tres campos, de izquierda a derecha, permiten determinar el tamaño en puntos del análisis de gráficos, la tolerancia positiva y la tolerancia negativa. Consulte "Área Análisis".

**LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/**

De entrada, este comando tiene este aspecto: `LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/NO,NO,"<instrucciones de texto>"`

El campo que alterna los valores SÍ y No situado más a la izquierda indica si la ficha **Localizador de elementos** debe mostrar una imagen de mapa de bits. Si tiene el valor SÍ, se activará un campo adicional delimitado con comillas que permite escribir la ruta completa de la imagen de mapa de bits que se mostrará:

```
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/SÍ,"<ruta archivo mapa
bits>",NO,"<texto con instrucciones>"
```

El siguiente campo que alterna los valores SÍ y NO indica si la ficha **Localizador de elementos** reproduce un archivo de audio (.wav). Si tiene el valor SÍ, se activará un campo adicional delimitado con comillas que permite escribir la ruta completa del archivo de audio que se reproducirá:

```
LOCALIZADOR DE ELEMENTOS/SÍ,"<ruta archivo mapa
bits>",SÍ,"ruta archivo audio","<texto con instrucciones>"
```

El último campo, "<texto con instrucciones>", sirve para mostrar instrucciones en la ficha **Localizador de elementos**. Consulte el tema "Área Localizador de elementos" la documentación de PC-DMIS Vision.

**MOSTRAR\_PARÁMETROS\_CONTACTO**

Este campo que alterna los valores SÍ y NO determina si PC-DMIS mostrará los parámetros de contacto adicionales utilizados con el elemento automático en la ventana de edición. Si se establece como SÍ, se muestran los campos siguientes si son aplicables en el elemento automático: CANTCONT, NÚMFILAS, PITCH, PROFUN, PROFUNDIDAD INICIAL, PROFUNDIDAD FINAL, CONTACTOS DE MUESTRA, ESPACIA, ESPACIO, MOVIMIENTO EVITACIÓN, BUSCAR ORIFICIO, EN ERROR, LEER POS.

**MÉTODO DE MUESTREO**

Este campo alternante determina si el muestreo de la superficie se realiza utilizando los contactos de un elemento existente o mediante contactos de muestra.

## Crear elementos automáticos

- Si MÉTODO DE MUESTREO = CONTACTOS DE MUESTRA, aparecen los campos CONTACTOS DE MUESTRA y ESPACIA en el bloque de comandos.
- Si MÉTODO DE MUESTREO = ELEMENTO DE MUESTRA, aparece el campo ELEMENTO DE MUESTRA en el bloque de comandos y los campos CONTACTOS DE MUESTRA y ESPACIA quedan ocultos.

Para obtener información detallada, consulte el tema "Trabajar con las propiedades de los contactos de muestra" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Cono, Cilindro, Elipse, Polígono, Muesca, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Punto de superficie, Línea**

### ELEMENTO DE MUESTRA

Si MÉTODO DE MUESTREO = ELEMENTO DE MUESTRA, aparece este campo.  
Determina el elemento que se utilizará para el muestreo de la superficie.

Para obtener información detallada, consulte el tema "Trabajar con las propiedades de los contactos de muestra" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Cono, Cilindro, Elipse, Polígono, Muesca, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Punto de superficie, Línea**

### CONTACTOS DE MUESTRA

En el caso de los elementos compatibles con los contactos de muestra, este valor define el número de contactos de muestra que se tomarán al medir el elemento. Los valores que se aceptan dependen del tipo de elemento.

Para obtener información detallada, consulte el tema "Trabajar con las propiedades de los contactos de muestra" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Punto ang, Círculo, Cono, Punto esquina, Cilindro, Punto de borde, Elipse, Línea, Muesca, Polígono, Ranura redonda, Esfera, Ranura cuadrada, Punto de superficie**

### ESPACIA

Este campo define la distancia desde la ubicación (o ubicaciones) del punto nominal que PC-DMIS utiliza para medir un plano de muestra si se especifican contactos de muestra.

Para obtener información detallada, consulte el tema "Trabajar con las propiedades de los contactos de muestra" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Punto de superficie, Punto de borde, Punto ang, Punto esquina, Plano, Círculo, Elipse, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Muesca, Cilindro, Cono, Polígono, Línea**

### **Espacio1, Espacio2, Espacio3**

En todos los casos menos para Línea, define la distancia de offset desde la ubicación central o el punto del elemento hasta el primer contacto de muestra.

Para el elemento Línea, ESPACIO2 define la distancia de offset desde los puntos finales de la línea hasta los contactos de muestra para los puntos dos y tres cuando se utilizan tres contactos de muestra. ESPACIO1 define la distancia de offset para el punto 1 cuando se utilizan uno o tres contactos de muestra.

Para obtener información detallada, consulte el tema "Trabajar con las propiedades de los contactos de muestra" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Punto de borde, Punto ang, Punto esquina, Muesca, Línea**

### **CANTCONT**

Este campo determina el número de contactos que se tomarán al medir el elemento. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de la ruta de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Línea, Plano, Círculo, Elipse, Ranura redonda, Cilindro, Cono, Esfera, Polígono**

### **NÚMFILAS**

Este campo determina el número de filas de contactos que se utilizarán al medir el elemento. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de la ruta de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en el elemento **Plano**.

### **NÚMNIVELES**

Este campo determina el número de niveles de contactos que se utilizarán al medir elementos con varios niveles. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de la ruta de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Cono, Cilindro**



## PROFUN

Este campo determina la distancia de offset debajo de una superficie o por encima desde la parte inferior de un elemento donde PC-DMIS mide el elemento. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de la ruta de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Punto de borde, Línea, Círculo, Elipse, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Muesca, Polígono**

## PROFUNDIDAD INICIAL

Este campo define la profundidad inicial del primer nivel de contactos de los elementos con varios niveles. Esta profundidad es un offset respecto a la parte superior del elemento. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de la ruta de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Cono, Cilindro**

## PROFUNDIDAD FINAL

Este campo define la profundidad final del último nivel de contactos de los elementos con varios niveles. Esta profundidad es un offset respecto a la parte superior del elemento. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de la ruta de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Cono, Cilindro**

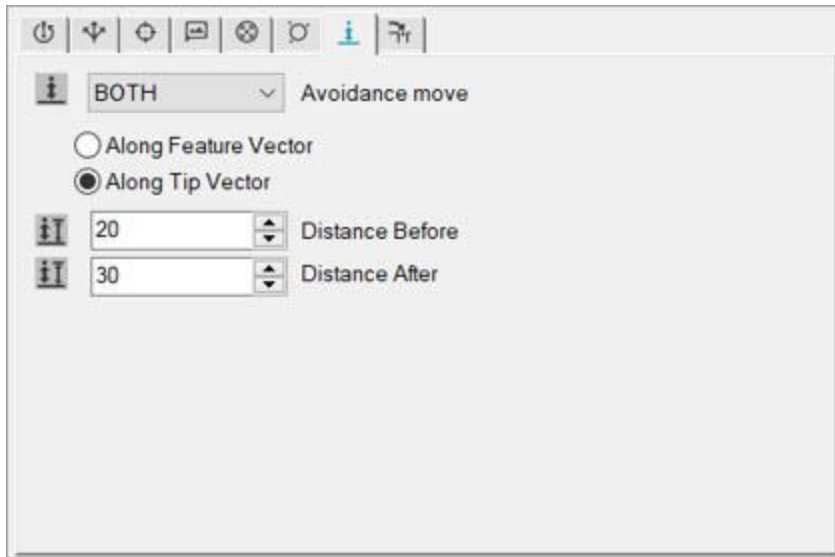
## PITCH

Este campo determina la distancia entre las líneas de roscado en el eje del elemento. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de la ruta de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Cilindro**

## MOVIMIENTO EVITACIÓN/

El comando **MOVIMIENTO EVITACIÓN** se define en la ficha **Propiedades de Movimiento automático de contacto de Herramientas de sonda**. En esta ficha se define el tipo de movimiento de la lista **Movimiento evitación**, la aproximación que desea para la punta y la distancia que se debe recorrer antes y después de crear el elemento automático.



Herramientas de sonda - Ficha Propiedades de Movimiento automático de contacto



Esta ficha se muestra cuando el cuadro de diálogo **Elemento automático** está abierto y activa una sonda de contacto.

La lista **Movimiento evitación** contiene estas opciones:

**NO:** PC-DMIS no realiza ningún movimiento de evitación. Establece la entrada de configuración `PTP_AvoidMove` en 0 (cero).

**AMBOS:** PC-DMIS lleva a cabo ambos movimientos **Distancia anterior** y **Distancia posterior**. Establece la entrada de configuración `PTP_AvoidMove` en 1.

- La sonda se mueve a una distancia definida mediante el valor establecido en la entrada de configuración `PTP_AutoMoveDistance` por encima del centroide *antes* de tomar el primer contacto del elemento que se está creando.
- La sonda se mueve a la distancia definida mediante el valor establecido en la entrada de configuración `PTP_AutoMoveDistance2` *después* de tomar el último contacto del elemento que se está creando.

**ANTES:** PC-DMIS solo lleva a cabo el movimiento **Distancia anterior** en el que la sonda se mueve a la distancia definida en la entrada `PTP_AutoMoveDistance` por encima del centroide *antes* de tomar el primer

contacto del elemento que se está creando. Establece la entrada de configuración `PTP_AvoidMove` en 2.

**DESPUÉS:** PC-DMIS solo lleva a cabo el movimiento **Distancia posterior** en el que la sonda se mueve a la distancia definida en la entrada `PTP_AutoMoveDistance2` después de tomar el último contacto del elemento que se está creando. Establece la entrada de configuración `PTP_AvoidMove` en 3.



Debe verificar si en las rutinas de medición que utilizan los valores **Distancia anterior** y **Distancia posterior** hay detección de colisiones en caso de que tenga previsto ejecutarlas en una versión anterior de PC-DMIS que solo admita la opción **Distancia anterior**. PC-DMIS utiliza el valor más pequeño de los dos para las versiones que solo admiten la opción **Distancia anterior**, lo que puede dar lugar a un error grave de hardware.

Para obtener información detallada sobre las entradas de configuración de Movimiento automático en la aplicación Editor de la configuración, consulte "`PTP_AutoMove`" en la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.

Seleccione la aproximación de la punta:

**En vector de elemento:** PC-DMIS aplica el movimiento de evitación en el vector del elemento.

**En vector de punta:** PC-DMIS aplica el movimiento de evitación en el vector de la punta.

En función de la opción que seleccione en la lista **Movimiento evitación**, puede introducir los valores de **Distancia anterior** y/o **Distancia posterior**. Le permiten definir la distancia del movimiento de evitación antes y después de crear el elemento automático. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades del movimiento automático" en la documentación de PC-DMIS MMC.

### USAR OFFSET DE LÍMITE

Este campo que permite alternar SÍ y NO aparece si DETECCIÓN DE VACÍOS=SÍ y si el elemento automático actual es un plano. Determina si se va a utilizar o no una distancia de offset de límite definida por el usuario para la detección de vacíos. Si está establecido en SÍ, aparece el campo OFFSET en el que se define la distancia mínima. Si está establecido en NO, el campo OFFSET permanece oculto y el software utiliza una distancia por omisión del radio de la punta actual. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades del movimiento automático" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Cilindro, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Muesca, Polígono**

### **BUSCAR ORIFICIO**

Este campo alternante determina el método que PC-DMIS utiliza para localizar los elementos de orificio. Las opciones disponibles incluyen: DESACTIVADO, CENTRO, UN CONTACTO o SIN CENTRO. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de Buscar orificio de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Cilindro, Polígono**

### **EN ERROR**

Este campo, que alterna los valores SÍ y NO, determina si PC-DMIS utiliza la comprobación mejorada de los errores cuando detecta un contacto inesperado u omitido.

Si tiene el valor SÍ y se produce un error de máquina (como por ejemplo, un contacto inesperado), PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo **Leer posición**. A continuación podrá utilizar el jogbox para desplazar la máquina a la posición del elemento e intentar volver a medirlo.

Si tiene el valor NO, aparece el mensaje de movimiento interrumpido habitual.

Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de Buscar orificio de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Punto ang, Círculo, Punto de borde, Punto esquina, Elipse, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Muesca, Cilindro, Cono, Polígono**

### **LEER POS**

Este campo, que puede tener los valores SÍ y NO, determina si PC-DMIS hará una pausa en la ejecución antes del elemento de superficie y mostrará un mensaje en el que se le pregunte si desea utilizar los datos actuales. Para obtener más información, consulte "Trabajar con las propiedades de Buscar orificio de contacto" en la documentación de PC-DMIS MMC.

Se utiliza solamente en estos elementos: **Círculo, Elipse, Ranura redonda, Ranura cuadrada, Muesca, Cilindro, Cono, Polígono**

### **MOSTRARCONT**

Este campo, que permite alternar los valores SÍ y NO, determina si PC-DMIS mostrará todos los contactos que forman el elemento. Si tiene el valor SÍ, PC-DMIS muestra una línea con el comando CONT/BASE para cada contacto.

Si desea ver los contactos en la ventana gráfica, consulte "Mostrar objetivos de contacto".

### CONT/BASE

Esta línea de comando muestra los valores XYZ teórico, IJK teórico e XYZ medido del contacto.

---

## Configuración de una medición relativa (MEDREL)

Para establecer el modo de medición relativo para elementos automáticos, seleccione **Insertar | Cambiar parámetros | Medición relativa automática**. Al seleccionar esta opción de menú, PC-DMIS inserta un comando [MEDREL](#) en la ventana de edición. Por omisión, PC-DMIS establece que se utilice el modo por omisión (I,J,K, T). Este modo (antes llamado modo absoluto) utiliza el vector y la posición medidos del elemento MEDREL. Aplica los offsets de posición a lo largo de ese vector. Para obtener más información sobre este modo, consulte el tema "Modo MEDREL por omisión (I,J,K, T)".

Puede pasar al modo (I,J,K, X,Y,Z) heredado si así lo desea. Este modo (anteriormente llamado modo normal), utiliza la desviación de la posición y la orientación del elemento MEDREL. Para cambiar el modo, seleccione **Insertar | Cambiar parámetros | Medición relativa automática**. Para obtener más información sobre este modo, consulte el tema "Modo MEDREL heredado (I,J,K, X,Y,Z)".



La opción de menú **Insertar | Cambiar parámetros | Medición relativa automática** alterna entre los modos por omisión (I,J,K, T) y heredado (I,J,K, X,Y,Z).



Antes de que utilice MEDREL, asegúrese de que la entrada `RMEAS_modeDefaultForPlane` esté establecida correctamente. Para obtener información detallada, consulte el tema "RMEAS\_modeDefaultForPlane" en la sección "USER\_AutoFeatures" de la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.

Además, si utiliza una máquina de dos brazos, recuerde comprobar también la misma configuración en la sección `USER_AutoFeatures_CMM2`.

Para obtener información sobre el uso del Editor de la configuración de PC-DMIS, consulte el apéndice "Modificar entradas de configuración".

Debe insertar el comando MEDREL en la rutina de medición antes de utilizar la opción **Relativo a** del área **Opciones de medición avanzadas** del cuadro de diálogo **Elemento automático**. Si no aparece ningún comando MEDREL en la rutina de medición, PC-DMIS utiliza el algoritmo MEDREL por omisión para calcular la MEDREL. Para obtener más información, consulte el tema "Relativo a".

## Modo MEDREL por omisión (I,J,K, T)

Cuando un elemento automático tiene asociado un elemento de medición planar relativa (consulte "Relativo a"), PC-DMIS mide el elemento automático en una ubicación que se ajusta según las reglas siguientes:

- La orientación de medición del elemento automático se corrige con el offset de rotación que existe entre la orientación del nominal y el elemento MEDREL real.
- La ubicación de medición del elemento automático se corrige con el offset de posición que existe entre la ubicación del nominal y el elemento MEDREL real.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción es:

`MEDREL/POR OMISIÓN (I,J,K, T)`

## Proceso de cálculo del modo MEDREL por omisión (I,J,K, T)

El modo MEDREL por omisión (I,J,K,T) controla los valores I, J, K, T y, por tanto, funciona bien con los elementos de MEDREL como los planos.

Utilice los valores numéricos de los elementos de muestra de la tabla que viene a continuación y siga estos pasos para comprender el funcionamiento de MEDREL/POR OMISIÓN (I,J,K, T) cuando en el elemento MEDREL es "reducible a plano".



Un elemento "reducible" es un elemento que también contiene información para ser utilizado como otro elemento. Por ejemplo, un elemento de círculo es reducible a punto porque se puede extraer automáticamente un elemento de punto del centroide del círculo. También es reducible a línea porque se puede dibujar una línea a lo largo del vector y que atravesase el centroide. Es reducible a plano porque se puede dibujar un plano que haga intersección con todos los contactos del círculo.

1. Cree un sistema de coordenadas (matriz de rotación/traslación) dados el elemento MEDREL nominal XYZ IJK y el vector de intersección entre el elemento MEDREL real y el nominal.
2. Coloque los valores nominales XYZ e IJK del elemento automático en el sistema de coordenadas MEDREL.
3. Ponga a cero el valor T y haga rotar el elemento automático nominal XYZ en el plano del elemento MEDREL real.
4. Establezca el elemento automático transformado XYZ en su antiguo offset T más la distancia entre el elemento MEDREL nominal y el real.
5. Vuelva a colocar los valores XYZ e IJK convertidos del elemento automático en el sistema de coordenadas de la PIEZA.
6. Utilice los nuevos valores nominales XYZ e IJK para medir el elemento automático.

Elemento de muestra	XYZ	IJK
Elemento MEDREL nominal	0, 0, 2	0, 0, 1
Elemento MEDREL real	-1, 0, 1	-0,7071, 0, 0,7071
Elemento automático nominal	2, 1, 0	0,7071, 0, 0,7071

Nuevo elemento automático nominal	1,4142, 1, 0,4142	0, 0, 1
<b>Ejemplo con Solo traslación</b>	<b>XYZ</b>	<b>IJK</b>
Elemento MEDREL nominal	124, 50, 0	0, 0, 1
Elemento MEDREL real	123, 50, -1	0, 0, 1
Elemento automático nominal	93,5, 19,5, 0	0, 0, 1
Nuevo elemento automático nominal	93,5, 19,5, -1	0, 0, 1

## Modo MEDREL heredado (I,J,K, X,Y,Z)

El modo MEDREL heredado (I,J,K, X,Y,Z) tiene en cuenta la posición y la orientación del elemento de referencia.

Para poder entender este modo, examine un círculo automático con tres contactos de muestra. Primero, PC-DMIS toma tres contactos en la superficie alrededor del círculo, y luego mide el círculo en la posición del plano y en la orientación del vector perpendicular a la superficie. Por lo tanto, si el plano tiene un ángulo de 45 grados, PC-DMIS también mide el círculo automático a un ángulo de 45 grados.

De forma similar, si cambia la orientación original del elemento de medición relativa, el elemento asociado también se mide con el mismo offset de rotación.



Antes de que utilice el modo MEDREL heredado, asegúrese de que la entrada `RMEAS_modeDefaultForPlane` esté establecida correctamente. Para obtener información detallada, consulte el tema "RMEAS\_modeDefaultForPlane" en la sección "USER\_AutoFeatures" de la documentación del Editor de la configuración de PC-DMIS.

Para obtener información sobre el uso del Editor de la configuración de PC-DMIS, consulte el apéndice "Modificar entradas de configuración".

Este proceso hace que el modo heredado sea ligeramente más inteligente que el modo por omisión, ya que cuando mira al elemento de referencia, establece un offset para el elemento principal solamente según los ejes válidos correspondientes al tipo de elemento de referencia. Por ejemplo, tiene más sentido realizar un desplazamiento en



## Crear elementos automáticos

un vector perpendicular de un plano que en todas las direcciones, y eso es lo que hace ahora el modo heredado.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción es:

MEDREL/HEREDADO (I, J, K, X, Y, Z)

## Proceso de cálculo del modo MEDREL heredado (I,J,K, X,Y,Z)

El modo MEDREL heredado (I,J,K, X,Y,Z) controla los valores I, J, K, X, Y, Z (T) y, por tanto, funciona bien con los elementos de MEDREL tridimensionales como los círculos con contactos de muestra.

Utilice los valores numéricos de los elementos de muestra de la tabla que viene a continuación y siga estos pasos para comprender el funcionamiento de MEDREL/HEREDADO (I,J,K, X,Y,Z).

1. Cree un sistema de coordenadas (matriz de rotación/traslación) utilizando los valores nominales XYZ IJK del elemento MEDREL.
2. Coloque los valores nominales XYZ e IJK del elemento automático en el sistema de coordenadas MEDREL.
3. Cree un nuevo sistema de coordenadas teniendo en cuenta los valores reales XYZ IJK del elemento MEDREL.
4. Ahora vuelva a colocar los valores XYZ e IJK con rotación/traslación convertidos del elemento automático en el sistema de coordenadas de la PIEZA, utilizando el nuevo sistema de coordenadas MEDREL.
5. Utilice los nuevos valores nominales XYZ e IJK para medir el elemento automático.

Elemento de muestra	XYZ	IJK
Elemento MEDREL nominal	0, 0, 2	0, 0, 1
Elemento MEDREL real	-1, 0, 1	-0,7071, 0, 0,7071
Elemento automático nominal	2, 1, 0	0,7071, 0, 0,7071
Nuevo elemento automático nominal	1,8284, 1, 1	0, 0, 1

Ejemplo con Solo traslación	XYZ	IJK
Elemento MEDREL nominal	124, 50, 0	0, 0, 1
Elemento MEDREL real	123, 50, -1	0, 0, 1
Elemento automático nominal	93,5, 19,5, 0	0, 0, 1
Nuevo elemento automático nominal	92,5, 19,5, -1	0, 0, 1