



# hyperMILL<sup>®</sup>

2021.2

¿Cuáles son  
las novedades?

 **OPEN MIND**  
THE CAM FORCE

© The helmet was programmed and produced by hyperMILL.

# ¿Cuáles son las novedades de la versión 2021.2?

La programación con *hyperMILL*® 2021.2 es más rápida y, al mismo tiempo, el software es además más intuitivo. Un ejemplo de ello es la visualización cómoda y segura de los datos de geometría referenciados en las diferentes estrategias. Importantes ampliaciones, como el «Modo de superficie de alta precisión» o el «Solapamiento suave», permiten una aplicación aún más versátil de nuestras estrategias de 3 ejes y de 5 ejes. Con BEST FIT como aspecto destacado, *hyperMILL*® permite el alineamiento de una pieza con solo pulsar un botón. Un nuevo método garantiza movimientos altamente eficientes y seguros para centros de mecanizado con un túnel de máquinas y, además, *hyperCAD*®-S ofrece nuevas funciones para la fabricación de electrodos.

## Contenido

### Información general

<b>Destacado</b> Opciones de visualización avanzadas	3
Salida de informes ampliada	3
Base de datos de herramientas: «Permitir descenso»	4
Edición de trayectoria de herramienta	4
Base de datos de macros	4

### CAM: estrategias 2,5D

Fresado de ranuras en T en modelo 3D	5
--------------------------------------	---

### CAM: estrategias 3D

Mecanizado ISO 3D	5
Acabado 3D equidistante	5
<b>Destacado</b> Acabado de planos de molde 3D	6

### CAM: estrategias de 5 ejes

Acabado equidistante de 5 ejes	6
Mecanizado de tubos de 5 ejes	7

### CAM – VIRTUAL Machining

Salida de punto cero individual	8
<b>Destacado</b> Optimizer: optimización de movimientos G1	8
<b>Destacado</b> Lógica de túnel optimizada	8

### CAM – ADDITIVE Manufacturing

<b>Destacado</b> Modo patrón	9
Estrategia de inclinación: guía exacta	9

### *hyperMILL*® BEST FIT

<b>Destacado</b> Alineamiento de piezas BEST FIT	10
--	----

### Integración CAD: *hyperCAD*®-S

<b>Destacado</b> Nuevos formatos de importación	13
Importación de datos con plantilla	13
Posicionamiento	13
Formas: rotación	13
Dibujo con boceto V	14
Contorno de forma	14
Curva media	14

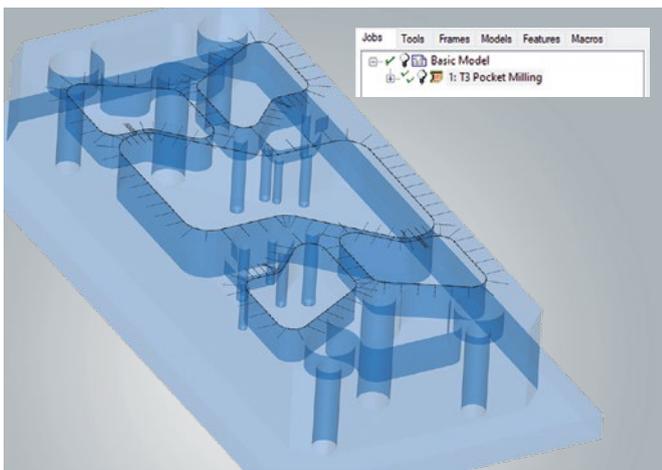
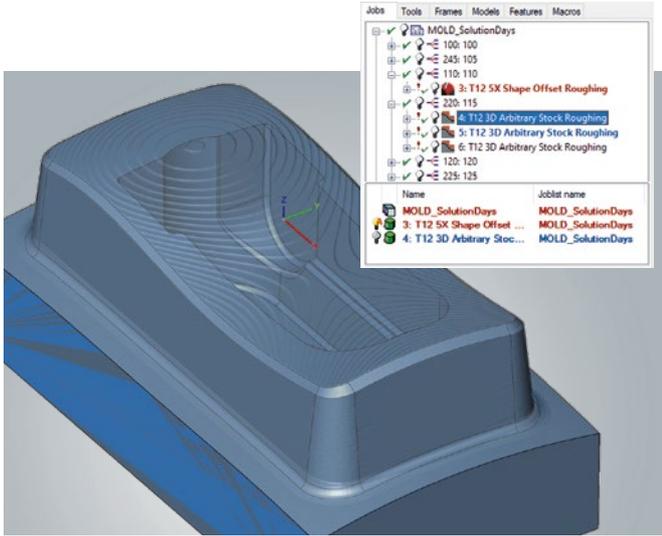
### *hyperCAD*®-S Electrode

Generación de electrodo	15
<b>Destacado</b> <i>hyperCAD</i> ®-S Electrode Converter	15



Se puede hacer clic en los códigos QR

**Comprobar la compatibilidad del sistema:** Para conseguir un rendimiento y una estabilidad máximos, recomendamos ejecutar periódicamente nuestro programa de diagnóstico Systemchecktool.exe. **Nota:** Es posible que Windows® 10 reinicie el controlador de gráficos o su configuración cuando instale actualizaciones. | **Requisitos del sistema:** Windows® 10 64 bits | **Integraciones de CAD:** *hyperCAD*®-S, Autodesk® Inventor®, SOLIDWORKS, ThinkDesign 64 bits | **Idiomas del software:** de, en, es, fr, it, nl, cs, pl, ru, sl, tr, pt-br, ja, ko, zh-cn, zh-tw



**Destacado**

**Opciones de visualización avanzadas**

Las nuevas funciones en *hyperMILL*® crean una mejor visión general durante la programación de CAM.

■ **Visualización automática de piezas en bruto**

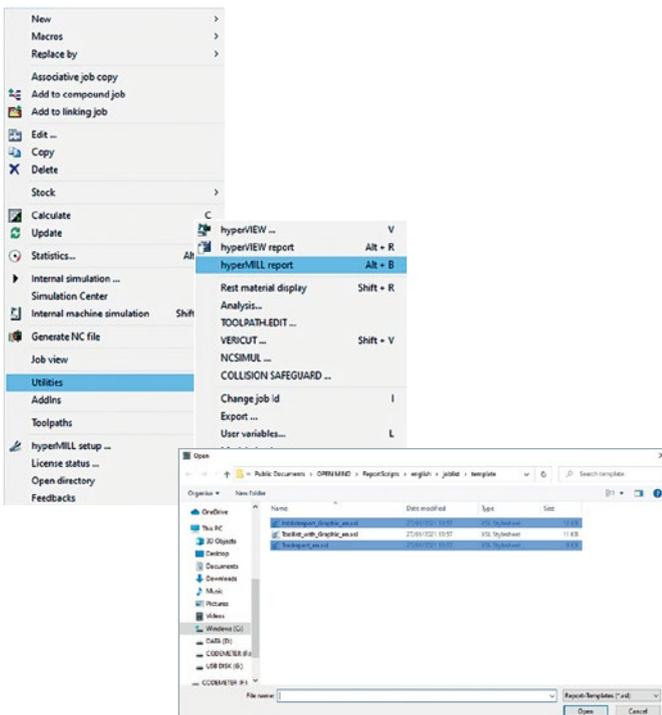
Ahora, la pieza en bruto se puede visualizar automáticamente para cualquier tarea de mecanizado. Eso significa que, si se desea, al seleccionarse una tarea se puede ver inmediatamente la pieza en bruto utilizada. Esta opción de visualización se puede activar o desactivar en todo momento en el menú contextual o haciendo doble clic en el icono de la bombilla.

■ **Vista previa de elementos seleccionados**

Los elementos utilizados en una tarea, como curvas, superficies o puntos, se resaltan al seleccionarse esta tarea en *hyperMILL*®. Esta opción de visualización se puede activar o desactivar en todo momento con el atajo de teclado «Q».

Información: La vista previa de elementos seleccionados solo está disponible en *hyperCAD*®-S.

**Ventajas:** Mejor visión general.

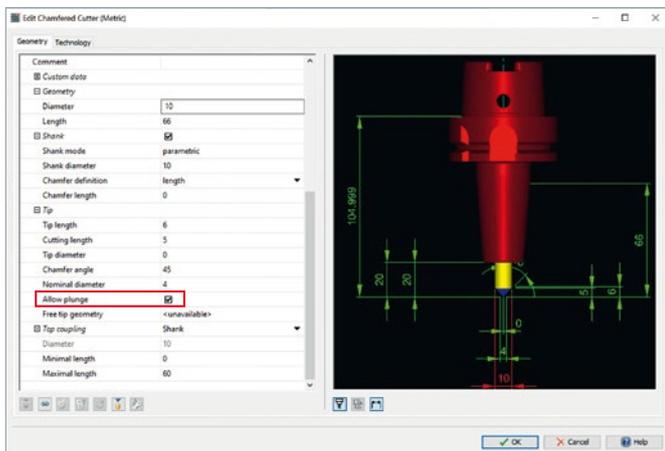


**Salida de informes ampliada**

Al crearse informes, ahora también se pueden generar en paralelo varias variantes de informe. Así, por ejemplo, se pueden crear al mismo tiempo un informe especial de herramienta para la puesta a disposición de herramientas y un informe general de tarea para el operador de la máquina.

Además, *hyperMILL*® AUTOMATION Center permite ahora crear informes para herramientas de torneado.

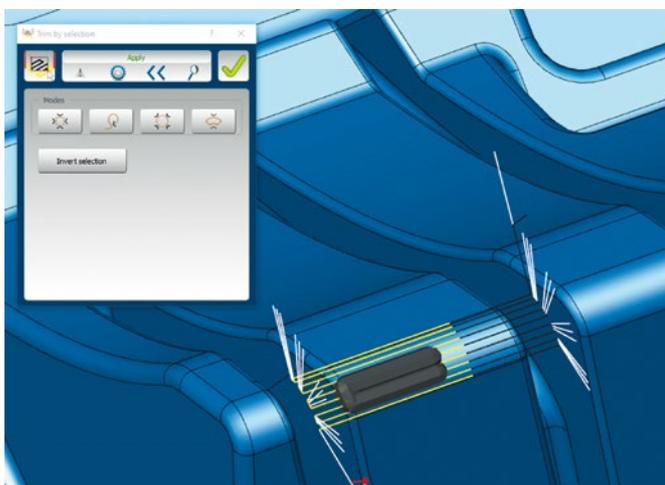
**Ventajas:** Manejo más intuitivo.



## Base de datos de herramientas: «Permitir descenso»

Ahora, en la base de datos de herramientas se puede definir para el tipo de Herramienta de achaflanado, marcando la casilla «Permitir descenso», si la herramienta puede penetrar en el material. En el control de colisión de la simulación se tienen en cuenta las características de la herramienta. Así, por ejemplo, aparecería un aviso de colisión si la operación de taladrado anterior no se hubiera realizado correctamente y la casilla «Permitir descenso» estuviera desactivada.

**Ventajas:** Mayor seguridad frente a colisiones.



## Edición de trayectoria de herramienta

En la nueva versión de *hyperMILL*<sup>®</sup>, el método interactivo de edición de la trayectoria de la herramienta también está disponible para estrategias de 5 ejes. Así, el usuario puede editar con gran flexibilidad las trayectorias de herramienta existentes y adaptarlas de forma óptima a las particularidades del componente. El manejo intuitivo hace que sea más fácil, por ejemplo, recortar la trayectoria de la herramienta en determinados puntos y curvas, en una determinada área o en un nivel concreto. Asimismo, es posible seleccionar y eliminar secuencias completas de trayectorias de herramienta entre dos movimientos G0. Las macros de aproximación y retroceso aseguran un mecanizado limpio de las áreas recortadas. Las trayectorias de herramienta modificadas son a prueba de colisiones.

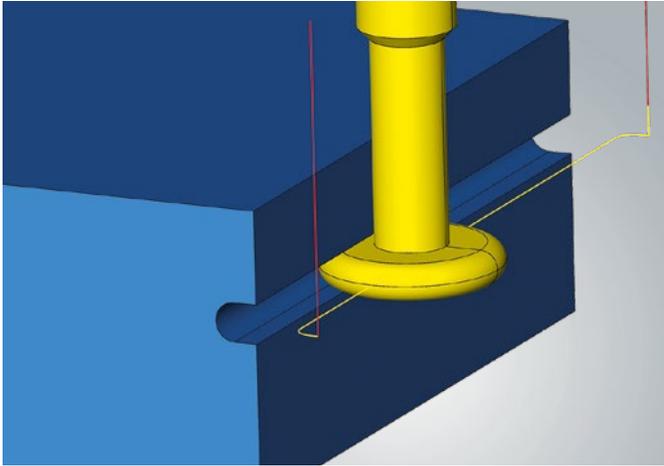
Además, ahora se puede activar la orden «Editar trayectoria de herramienta» directamente desde el menú contextual de las trayectorias de herramienta.

**Ventajas:** Edición flexible de trayectorias de herramienta.

## Base de datos de macros

En la base de datos de macros ahora también se pueden guardar marcos en una macro de tarea. Si después se utiliza una macro, los marcos necesarios se deben crear previamente en *hyperMILL*<sup>®</sup>.

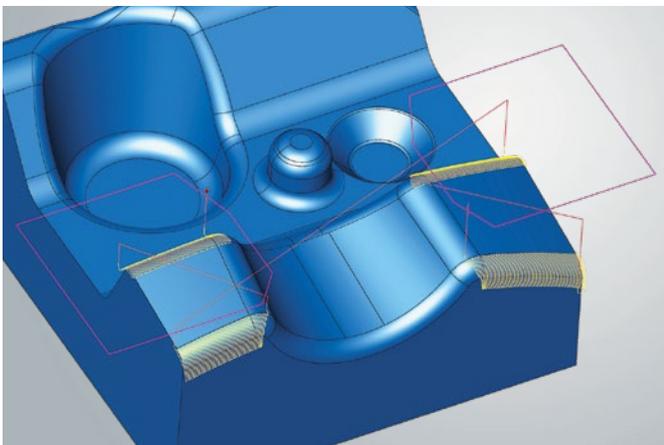
**Ventajas:** Manejo más intuitivo.



## Fresado de ranuras en T en modelo 3D

En la estrategia, también se puede utilizar ahora como tipo de herramienta la fresa de ranurar (fresa Woodruff). La geometría de la herramienta se representa por completo en *hyperMILL*® y se utiliza tanto para el cálculo como para la simulación.

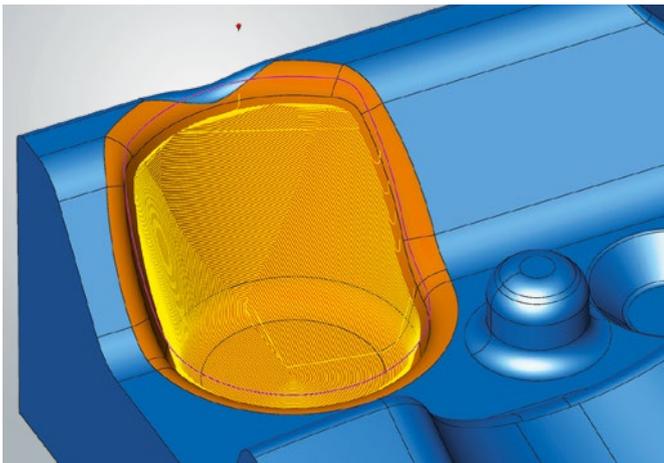
**Ventajas:** Tipo de fresa adicional.



## Mecanizado ISO 3D

En la estrategia, se pueden utilizar ahora varias curvas de contorno con el fin de mecanizar diferentes áreas en una sola tarea. Para limitar con precisión el mecanizado, se pueden seleccionar varias curvas de contorno cerradas.

**Ventajas:** Manejo más intuitivo.

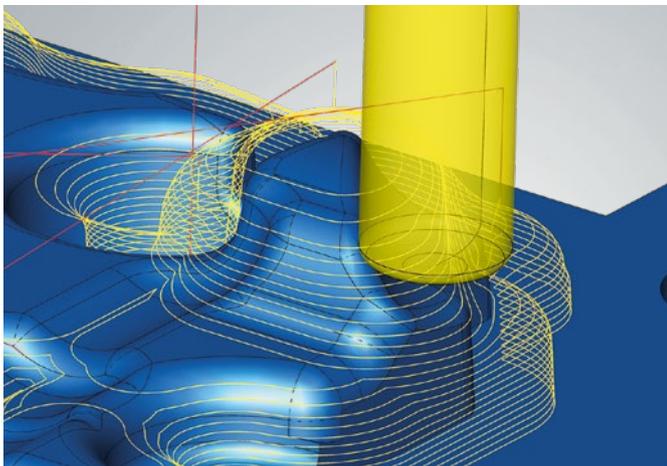


## Acabado 3D equidistante

El área de fresado ahora también se puede definir mediante la selección de curvas de contorno. Esto permite realizar un mecanizado selectivo de áreas individuales en un modelo de superficie.

Para conseguir transiciones suaves o una apariencia sin transiciones, se puede utilizar la opción «Solapamiento suave». Esta opción genera un solapamiento en las curvas de contorno y permite conseguir un patrón de fresado sin que se noten las transiciones.

**Ventajas:** Manejo más intuitivo y mayor calidad de mecanizado.



Mecanizado con herramienta de geometría libre

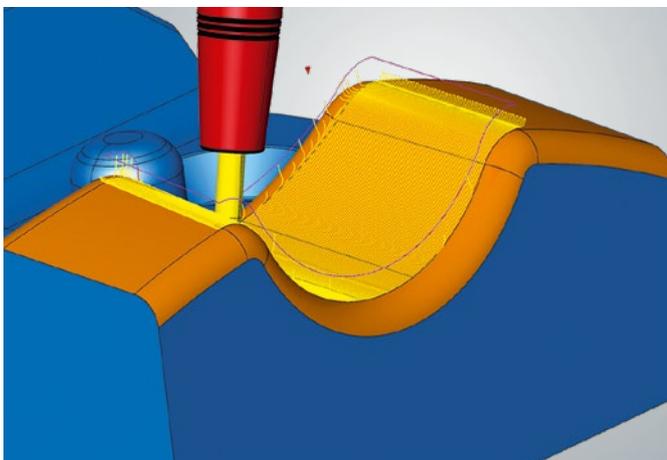
### Destacado

## Acabado de planos de molde 3D

Varias novedades mejoran el mecanizado.

- **Ordenación optimizada de las trayectorias de herramienta**  
La disminución de los movimientos de elevación trae consigo trayectorias de herramienta más homogéneas
- **Solapamiento suave en el límite**  
Las trayectorias de herramienta solapan más allá del límite, lo que permite realizar un mecanizado sin transiciones
- **Geometría de herramienta libre**  
Para el cálculo y la simulación de las trayectorias de herramienta se puede utilizar ahora una geometría de herramienta libre
- **Recorte de trayectoria de herramienta en la pieza en bruto**  
Mediante esta opción, ahora las trayectorias de herramienta se pueden recortar en la pieza en bruto, evitándose trayectorias de herramienta innecesarias

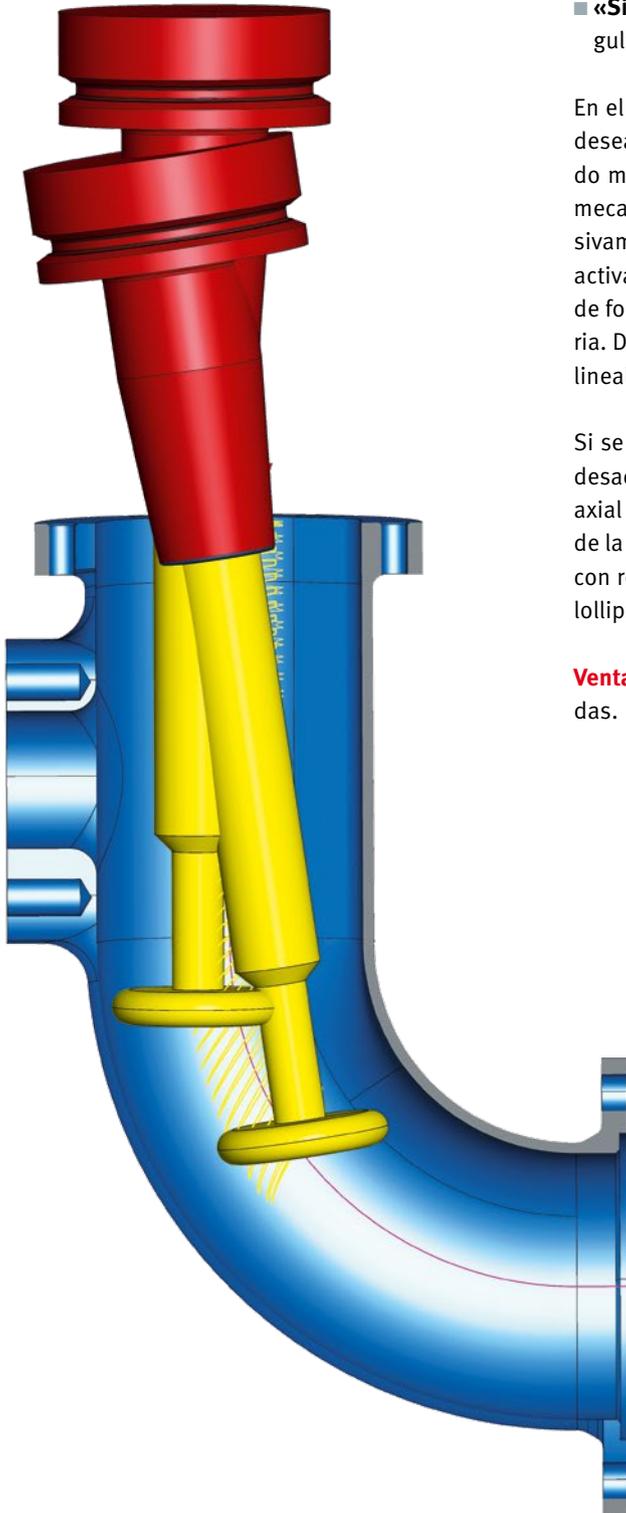
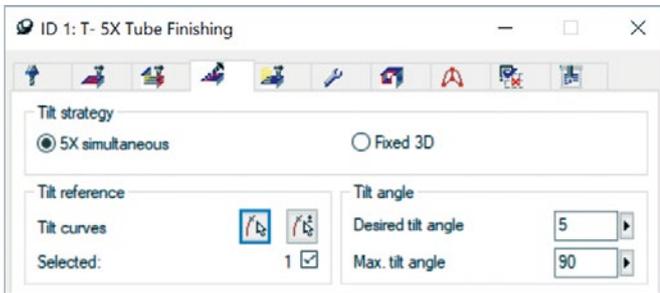
**Ventajas:** Mayor calidad de mecanizado.



## Acabado equidistante de 5 ejes

En el mecanizado de 3 ejes, el área de fresado ahora también se puede determinar en la estrategia de 5 ejes mediante la selección de curvas de contorno. Esto permite realizar un mecanizado selectivo de áreas individuales en un modelo de superficie.

**Ventajas:** Manejo más intuitivo.



## Mecanizado de tubos de 5 ejes

Las estrategias para el mecanizado de tubos se han mejorado. Para una mayor claridad, la ficha de 5 ejes se ha unificado, y ahora ofrece los mismos parámetros de ajuste para todas las estrategias.

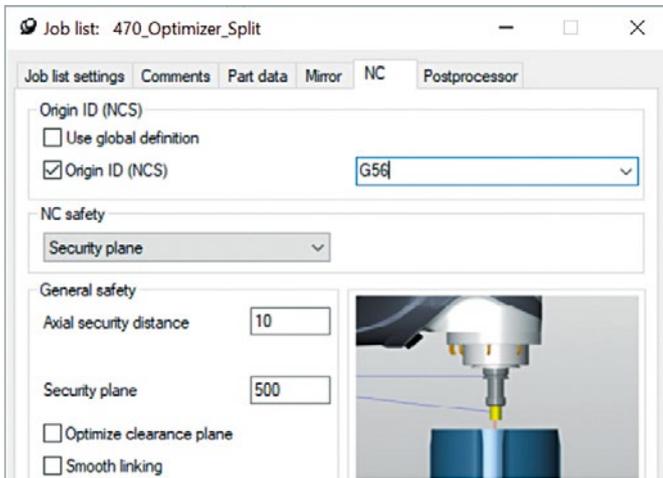
Ya no es necesario activar la posición fija mediante una casilla, pues ahora hay disponibles opciones alternativas:

- **«3D fijo»** crea trayectorias de herramienta con el eje de la herramienta en la dirección del eje Z del marco
- **«Simultáneo de 5 ejes»** es posible en combinación con un ángulo de inclinación deseado y un ángulo de inclinación máximo

En el mecanizado simultáneo de 5 ejes, un ángulo de inclinación deseado lleva de cero grados a un comportamiento de mecanizado modificado. Si la prevención de colisión está desactivada, el mecanizado se realiza desde el punto inicial al punto final exclusivamente de forma indexada. Si la prevención de colisión está activada, el mecanizado empieza de forma indexada y continúa de forma simultánea cuando la prevención de colisión es necesaria. De este modo se evitan movimientos innecesarios de los ejes lineales si los tubos son verticales al principio.

Si se utiliza una fresa esférica con la supervisión de herramienta desactivada, ahora ya no se produce el movimiento de retroceso axial conocido. Para conseguir un movimiento G1 sin colisiones de la punta de la herramienta (esfera) desde la pieza, el retroceso con respecto al plano inicial se parece ahora al de una fresa tipo lollipop.

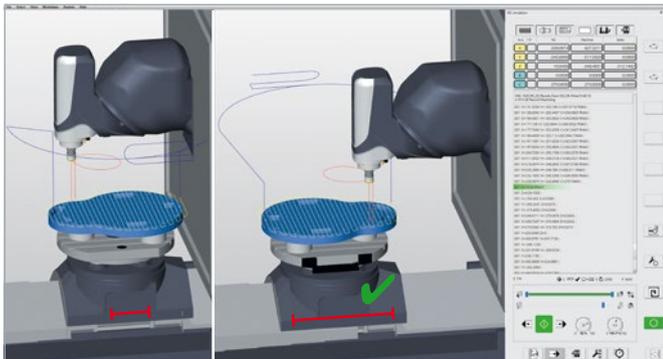
**Ventajas:** Mecanizado optimizado y opciones de ajuste mejoradas.



## Salida de punto cero individual

En la lista de tareas, se puede definir ahora un punto cero específico del usuario para la salida en el programa de NC. Para ello, activándose la casilla «ID de punto cero» se puede seleccionar un punto cero de una lista o introducirse un parámetro de punto cero libre como, por ejemplo, G56. Esto facilita el trabajo en paralelo en varios proyectos o también con varios programadores utilizándose una máquina virtual.

**Ventajas:** Trabajo más flexible con puntos cero.



— Trayectoria de desplazamiento axial

### Destacado

## Optimizer: optimización de movimientos G1

Optimizer detecta las infracciones de las limitaciones de los ejes y optimiza en consecuencia los desarrollos de movimientos. Para ello, puede forzar trayectorias de herramientas G1, encontrar un nuevo posicionamiento dentro de los límites de los ejes y continuar con el mecanizado. En este proceso, los movimientos de aproximación y alejamiento se combinan de forma suave con las trayectorias de la herramienta y son a prueba de colisiones. Gracias a esta función se optimizan automáticamente los programas de NC y se evita que se sobrepasen los límites de los ejes.

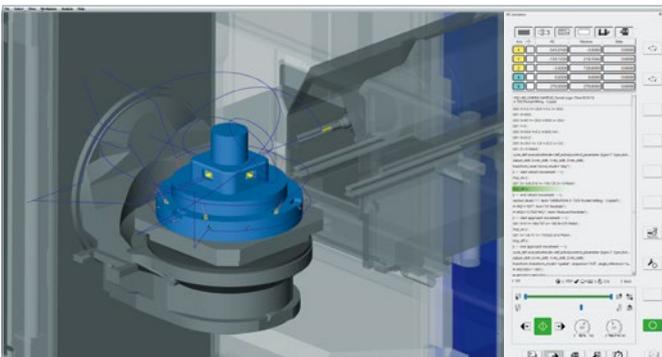
**Ventajas:** Programación simplificada gracias a la búsqueda automática de soluciones y mayor seguridad de proceso.

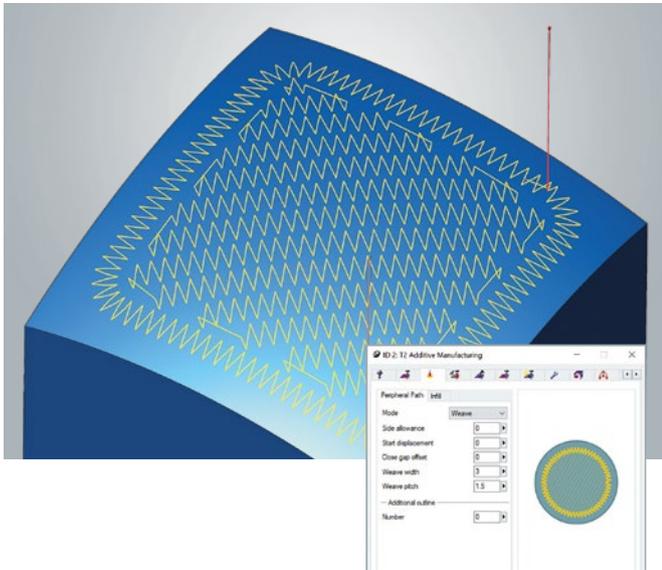
### Destacado

## Lógica de túnel optimizada

Para las máquinas en las que la herramienta puede retroceder en un túnel, ahora existe la posibilidad de aplicar una estrategia de aproximación y retroceso. En la lista de tareas se selecciona, en Seguridad de NC, la opción «Lógica de túnel optimizada». Si se realizan movimientos de posicionamiento con lógica de seguridad, la herramienta retrocede en el túnel de máquinas y la pieza se reposiciona mediante cuatro ejes.

**Ventajas:** Mecanizado más eficiente.



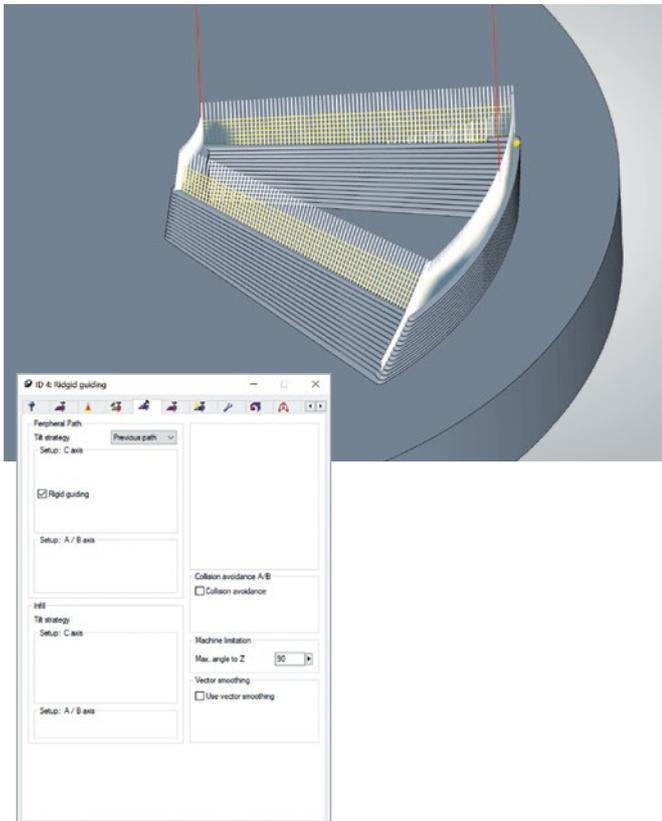


**Destacado**

**Modo patrón**

Para aplicar material sobre contornos o zonas de llenado, ahora existe el modo «Rejilla», con el que se puede generar una trayectoria de herramienta en movimiento ondulante o en zigzag. Esto permite ensanchar la zona de aplicación y también aumentar el espesor de aplicación para el movimiento de aplicación único. Mediante la aplicación continua, también mejoran las propiedades metalúrgicas del material a aplicar. Esta opción se puede emplear en el mecanizado 2D, 3D y de 5 ejes.

**Ventajas:** Mecanizado más eficiente y mejora en las propiedades del proceso y del material.



**Estrategia de inclinación: guía exacta**

Entre las estrategias de aproximación en el control de 5 ejes se puede activar ahora en la estrategia «Trayectoria anterior» la opción «Guía exacta». La estrategia obliga así a un posicionamiento con el vector de la herramienta de la trayectoria anterior, y en piezas con esquinas afiladas se evita que se suavice el vector de la herramienta.

**Ventajas:** Mejor orientación de la herramienta y mecanización mejorada.

**Destacado**

# hyperMILL® BEST FIT: alineamiento inteligente de piezas con solo pulsar un botón

¿Conoce el problema? Alinea la pieza en bruto o el componente sobre la máquina con gran esfuerzo y paciencia, y al final, el componente listo no encaja por mucho cuidado que se haya puesto. ¡Ahora tenemos una solución sencilla y eficaz exactamente para este problema!

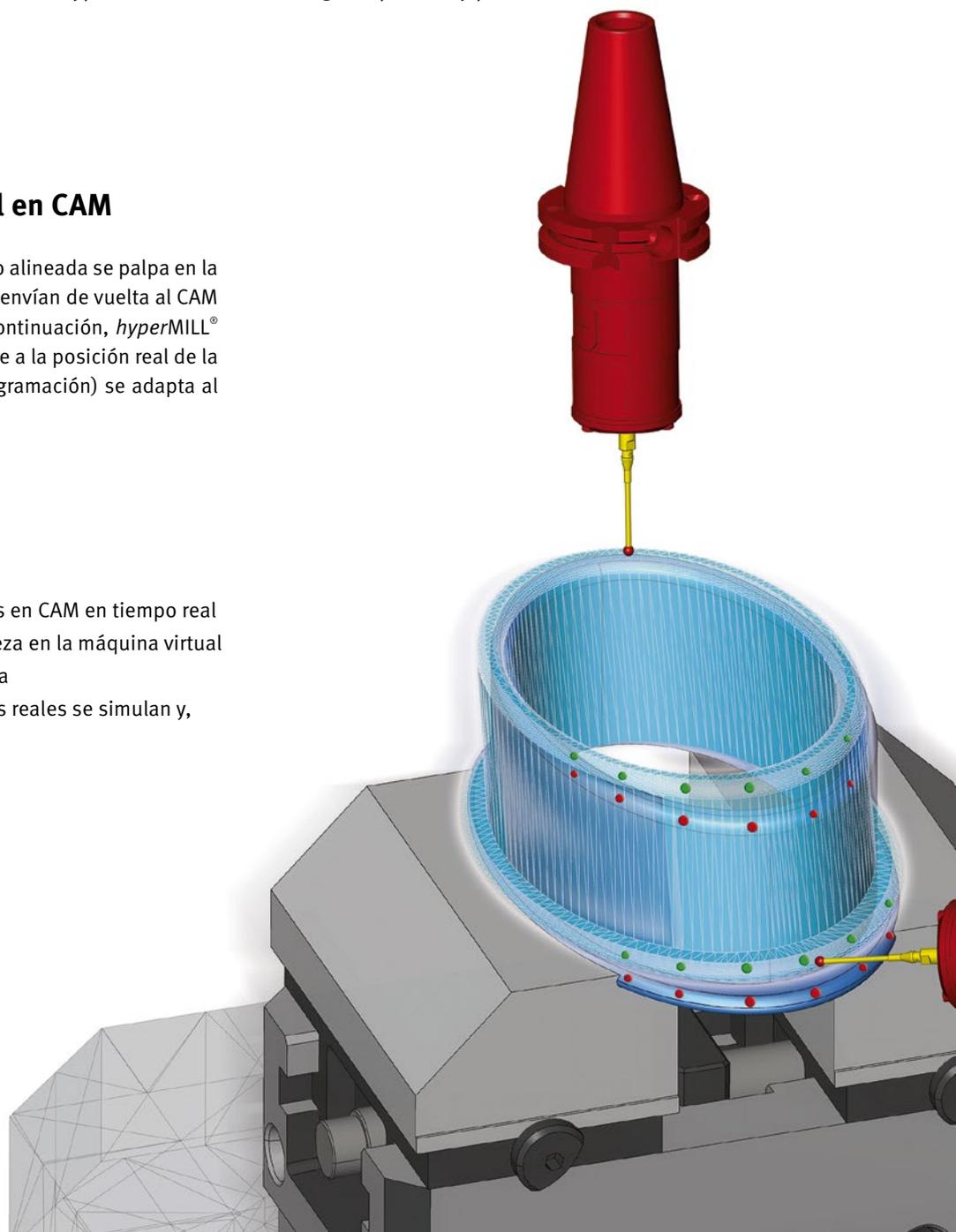
Con hyperMILL® BEST FIT, se solucionan las incertidumbres en torno a esta interfaz crítica con solo pulsar un botón. Cuando se abren las puertas de la máquina tras el mecanizado, ya no hay sorpresas como, por ejemplo, zonas sin mecanizar con un pequeño sobreespesor. El proceso con hyperMILL® BEST FIT es seguro, preciso y planificable.

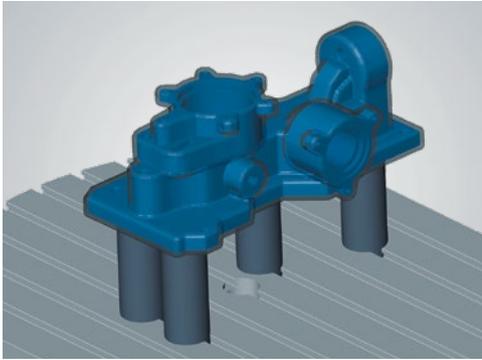
## Alineamiento en tiempo real en CAM

Mediante una medición en 3D, la pieza no alineada se palpa en la máquina, y estos puntos de medición se envían de vuelta al CAM en forma de protocolo de medición. A continuación, hyperMILL® BEST FIT adapta el código NC exactamente a la posición real de la pieza. Así pues, el mundo virtual (la programación) se adapta al mundo real (la fijación), y no al revés.

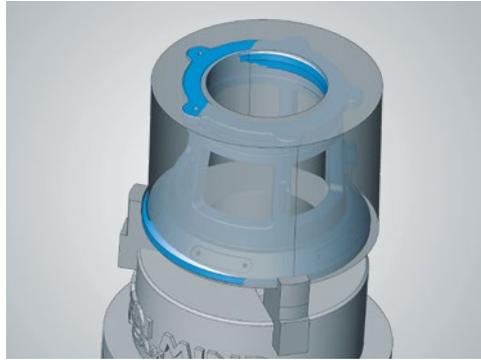
## Características

- Alineamiento rápido y seguro de piezas en CAM en tiempo real
- Simulación de la posición real de la pieza en la máquina virtual
- Salida NC en la posición real de la pieza
- Las limitaciones de ejes y las colisiones reales se simulan y, si es necesario, se compensan

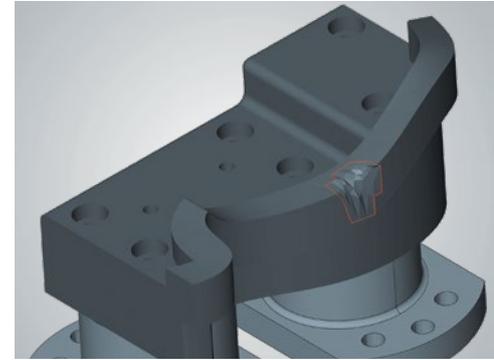




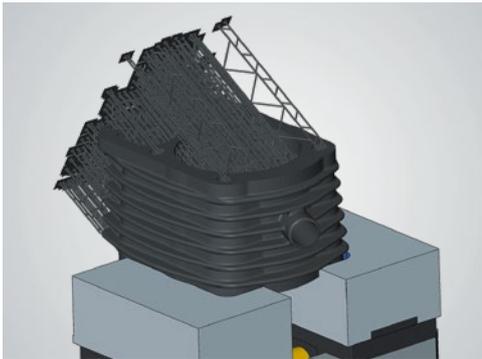
Piezas de fundición / piezas soldadas



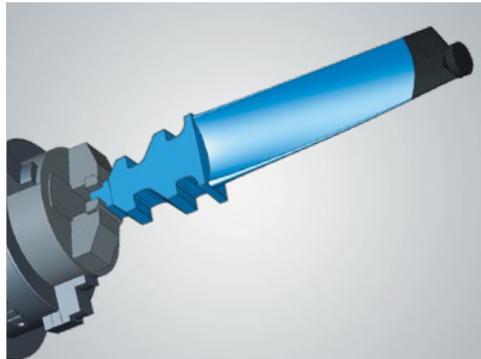
Piezas en bruto inexactas



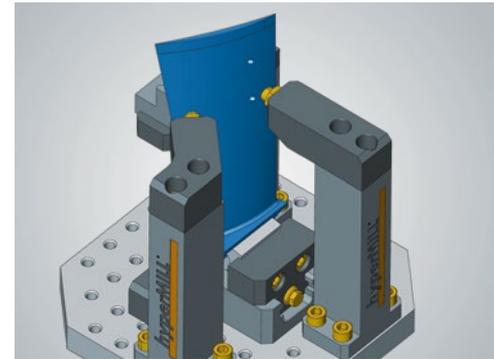
Segunda tensión/reparación



Componentes aditivos



Componentes forjados



Segunda tensión/reparación

## Ventajas

- Mecanizado seguro
- Sin necesidad de costosas fijaciones ni instrumentos de medición especiales
- Tiempos de preparación y procesos planificables
- Tiempos de procesamiento más breves
- Ya no se necesitan capacidades de fijación
- Esfuerzo de construcción reducido → No se necesitan geometrías auxiliares
- Sin adaptación al control
- Posibilidad de cambio de máquina más sencillo



# **hyperMILL<sup>®</sup>**

VIRTUAL Machining

## **hyperMILL<sup>®</sup> VIRTUAL Machining: ¡La seguridad ante todo!**

¡Dé un salto al futuro y lleve su mecanizado al siguiente nivel! Con hyperMILL<sup>®</sup> VIRTUAL Machining, OPEN MIND ha hecho realidad su visión de una fusión perfecta del mundo real y virtual: una nueva dimensión de postprocesadores y una tecnología de simulación para el mecanizado del mañana.



**Destacado****Nuevos formatos de importación**

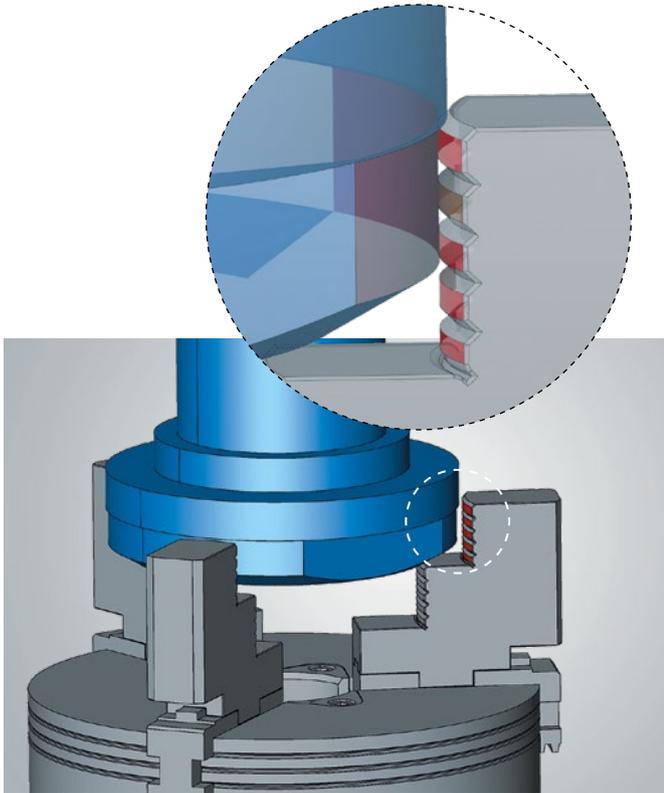
La nueva versión de *hyperCAD®-S* ofrece tres formatos adicionales para la importación de datos. SAT como texto ACIS estándar, así como OBJ y 3MF para la importación de datos de red. Así, estos tipos de archivos se pueden importar directamente en *hyperCAD®-S*.

**Ventajas:** Mayor flexibilidad al importar datos.

**Posicionamiento**

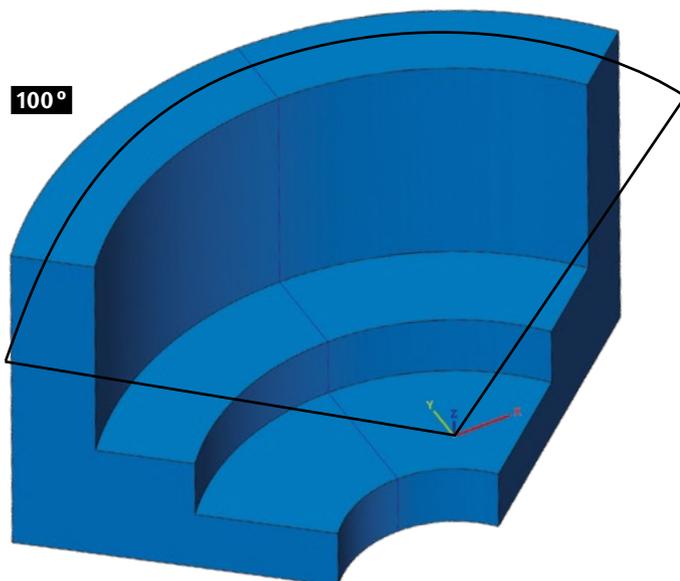
Con la nueva restricción «Tangencial», ahora se pueden alinear las superficies cilíndricas entre sí tangencialmente.

**Ventajas:** Alineamiento de superficies cilíndricas para superficies de fijación.

**Importación de datos con plantilla**

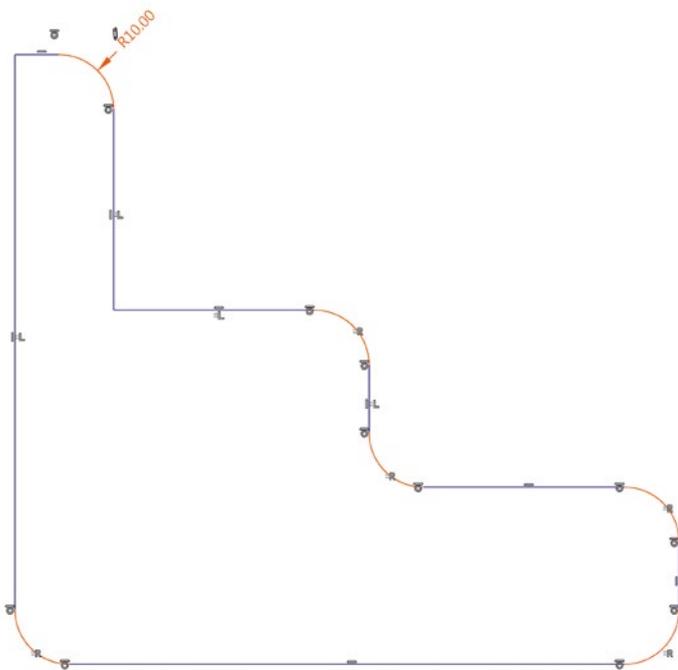
Para todos los formatos no nativos, se puede utilizar ahora un archivo de plantilla al importar datos. Así, el usuario tiene la posibilidad de definir disposiciones específicas para cada formato en una plantilla (archivo .hmct).

**Ventajas:** Personalización de las normas de importación y manejo más intuitivo.

**Formas: rotación**

Bajo la orden Rotación existe ahora la opción «Simétrico», que hace que el rango angular deseado se aplique de manera uniforme a ambos ejes de rotación. Esto se puede utilizar para superficie de rotación, extrusión de rotación y ranura de rotación.

**Ventajas:** Generación sencilla de formas giratorias simétricas.



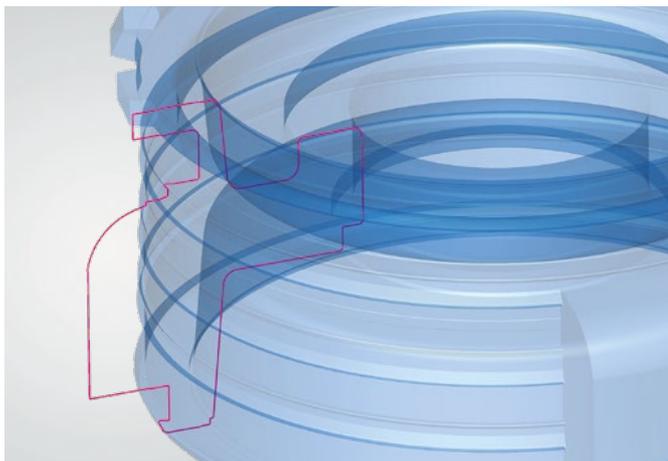
## Dibujo con boceto V

Al dibujar con el boceto V, se pueden utilizar dos nuevas restricciones.

- Radio de coincidencia
- Longitud de coincidencia

De este modo se pueden controlar radios o longitudes de línea de manera coincidente.

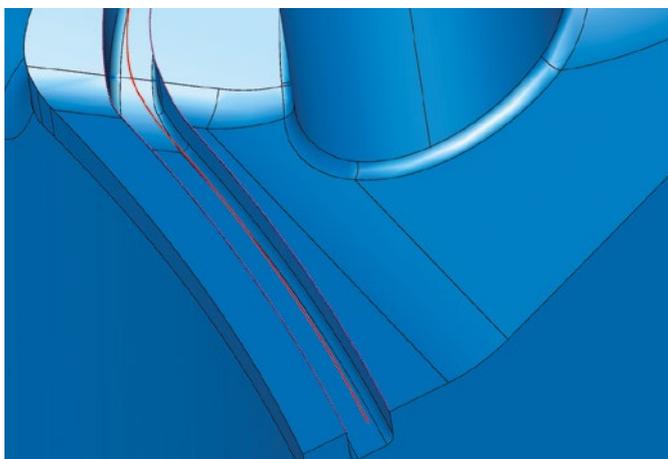
**Ventajas:** Restricciones adicionales de bocetos y un dimensionamiento simplificado.



## Contorno de forma

Con la nueva opción «Rotación» también se pueden crear contornos de rotación. Estos se pueden generar como polilíneas o como líneas y arcos de gran precisión.

**Ventajas:** Funcionalidad ampliada para geometría de rotación.



## Curva media

La nueva orden de curva «Media» genera entre dos series de curvas una nueva curva intermedia. Esta se basa en una curva isoparamétrica, calculada desde la superficie reglada entre ambas series de curvas seleccionadas. De este modo, se pueden generar curvas aproximadamente centrales en el espacio 2D y 3D.

**Ventajas:** Generación rápida de una curva intermedia.

## Generación de electrodo

La creación de electrodos se ha mejorado mediante la selección optimizada de la materia prima, pues el usuario puede ahora elegir tres opciones diferentes entre las propiedades al seleccionar el material bruto.

- **Altura desde biblioteca:** Se selecciona un material bruto que tenga la altura predeterminada más pequeña. Esta opción es necesaria para valores Z de materiales brutos predefinidos de forma fija.
- **Altura desde biblioteca optimizada con equidistancia:** Se corresponde con la primera opción con equidistancia adicional, para que solo haya que fresar un valor definido.
- **Altura de electrodo con equidistancia:** Aquí se utiliza la altura real del electrodo con un valor de equidistancia adicional como altura del material bruto para el modelo de pieza en bruto. De este modo se puede utilizar un material de barra.

**Ventajas:** Mejor gestión de la pieza en bruto.

### Destacado

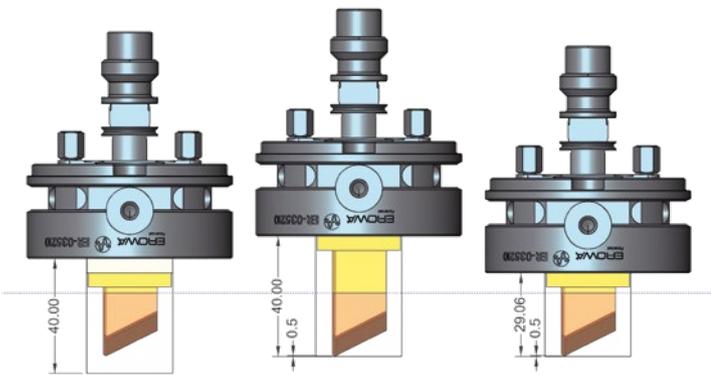
## hyperCAD®-S Electrode Converter

Con *hyperCAD®-S Electrode Converter*, es posible crear archivos de importación para máquinas de erosión. Basándose en el nuevo archivo XML implementado por el módulo de electrodos, el convertidor genera un archivo de importación correspondiente para una máquina de erosión determinada. El archivo generado se puede cargar directamente en la máquina, teniéndose en cuenta todos los parámetros tecnológicos necesarios como datos del proyecto, posición de erosión, distancia entre electrodos, desviación, material y tipo de electrodo. El convertidor es compatible con el electrodo único, así como con electrodos de rotación y virtuales.

El manejo intuitivo y bien estructurado garantiza una transferencia rápida y segura del proceso a las máquinas de erosión. Con la entrega de la versión 2021.2 se admiten los siguientes fabricantes y productos de software:

- Exeron – Exoprog
- Zimmer & Kreim – Alphamoduli
- OPS-INGERSOLL – PowerSpark Editor y Multiprog

**Ventajas:** Compatibilidad óptima de procesos para máquinas de erosión.



Convert report...

**exeron**  
EXPERTS IN EDM + HSC

**ZK**  
simply genius

**OPS-INGERSOLL**  
Fly with the eagle!

**Headquarters**

**OPEN MIND Technologies AG**  
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Alemania  
Teléfono: +49 8153 933-500  
E-mail: [Info.Europe@openmind-tech.com](mailto:Info.Europe@openmind-tech.com)  
[Support.Europe@openmind-tech.com](mailto:Support.Europe@openmind-tech.com)

**España**

**OPEN MIND Technologies Spain, S.L.**  
Edificio Alfonso XII • Travessera de Gràcia nº73, 1º5ª  
08006 Barcelona • España  
Teléfono: +34 932 178 050  
E-mail: [Info.Spain@openmind-tech.com](mailto:Info.Spain@openmind-tech.com)

**Oficina Valencia**  
Edificio Albufera Center  
P. Alquería de la Culla, 4 • Oficina 903  
46910 Alfafar (Valencia) • España

**Oficina Tudela**  
Centro de Negocios  
Pol. La Serna • Calle C • Planta 1 • Oficina 12-A  
31500 Tudela (Navarra) • España

**Mexico**

**OPEN MIND Technologies USA, Inc.**  
CDMX, México  
Teléfono: +52 55 6676 4998  
E-mail: [Info.Mexico@openmind-tech.com](mailto:Info.Mexico@openmind-tech.com)

**USA**

**OPEN MIND Technologies USA, Inc.**  
1492 Highland Avenue, Unit 3 • Needham MA 02492 • USA  
Teléfono: +1 888 516-1232  
E-mail: [Info.Americas@openmind-tech.com](mailto:Info.Americas@openmind-tech.com)

**OPEN MIND Technologies AG** está representada  
en todo el mundo con filiales propias y a través de  
socios competentes y es una empresa del grupo de  
tecnología Mensch und Maschine, [www.mum.de](http://www.mum.de)



We push machining to the limit

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)