



# hyperMILL<sup>®</sup>

2020.2

¿Cuáles son  
las novedades?

 **OPEN MIND**  
THE CAM FORCE

© The helmet was programmed and produced by hyperMILL.

# ¿Cuáles son las novedades de la versión 2020.2?

*hyperMILL*® 2020.2 ofrece una gran variedad de nuevas funciones que acelera los procesos más habituales. Las nuevas funciones paramétricas de *hyperCAD*®-S son otro paso adelante en el modelado de piezas paramétricas. Gracias a las ampliaciones para el torneado o la fabricación aditiva, los usuarios también pueden emplear estas tecnologías de forma aún más segura y eficiente.

## Contenido

### Información general

- Aspecto destacado** Simetría de trayectoria de herramienta 3
- Aspecto destacado** Base de datos de herramientas 3

### CAM – Estrategias 2,5D

- Solapamiento en fresado de contornos 3
- Fresado de chaflán en modelos 3D 4

### Tecnología de macros y operaciones

- Aspecto destacado** Filtro de operaciones 4
- Optimización de trabajos 4

### CAM – Estrategias 3D y de 5 ejes

- Desbaste 3D optimizado 5
- Aspecto destacado** Arista de corte 3D 5
- Aspecto destacado** Fresado de descenso de arista de corte de 5 ejes / Fresado de descenso 5

### CAD y CAM – Automatización

- Aspecto destacado** *hyperMILL*® AUTOMATION Center 6

### CAM – Producción aditiva

- hyperMILL*® ADDITIVE Manufacturing 8

### CAM – Fresado-torneado

- Aspecto destacado** Aproximación y retroceso manuales 10
- Torneado simultáneo de 3 ejes 10

### CAM – VIRTUAL Machining

- hyperMILL*® CONNECTED Machining 11
- Lista de trabajos de estado NC 11
- Aspecto destacado** CONNECTED Programming 11

### Integración CAD: *hyperCAD*®-S

- Aspecto destacado** Paramétrica 12
- Comprobación de modelo 14
- Aspecto destacado** Nuevas interfaces 14
- Impresión rápida como archivo 14
- Crear cono 15
- Anular recorte 15

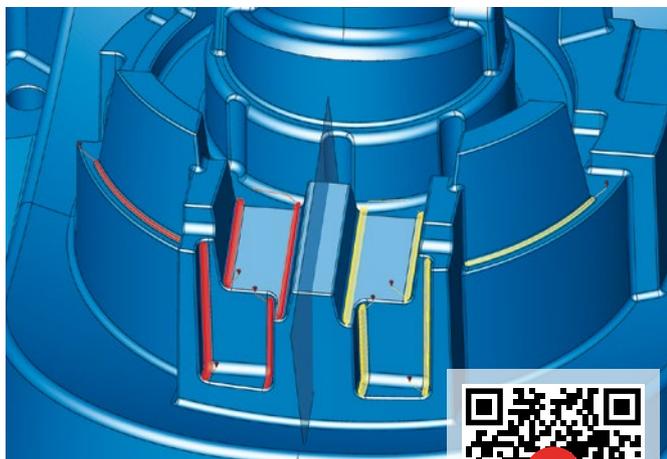
### CAD – *hyperCAD*®-S Electrode

- Modificar parámetros de erosión 15



Se puede hacer clic en los códigos QR

**Comprobar la compatibilidad del sistema:** para conseguir un rendimiento y estabilidad máximos, recomendamos ejecutar periódicamente nuestro programa de diagnóstico Systemchecktool.exe. **Nota:** es posible que Windows 10 reinicialice el controlador de gráficos o su configuración cuando instale actualizaciones. | **Requisitos del sistema:** Windows® 7 (64 Bit), Windows® 8.1 Pro y Windows® 10 | Windows® 7 e *hyperCAD*® 2009.3 serán compatibles por última vez con esta versión! | **Integraciones de CAD:** *hyperCAD*®-S, Autodesk® Inventor®, SOLIDWORKS, ThinkDesign, *hyperCAD*® | **Idiomas del software:** de, en, es, fr, it, nl, cs, pl, ru, sl, pt-br, ja, ko, zh-cn, zh-tw



**Aspecto destacado**

### Simetría de trayectoria de herramienta

La función «Simetría de trayectoria de herramienta» existente hasta ahora permitía que, en el caso de piezas simétricas, se pudieran generar y recalculer siempre las trayectorias de herramienta en segundo plano sobre la base de datos geométricos simétricos. La nueva función «Simetría de trayectoria de herramienta» permite una simetría aún más sencilla basándose en trayectorias de herramienta ya calculadas. Con este método se establecerá también la dirección de mecanizado por simetría, y del fresado a favor se obtendrá el fresado en oposición. Esta opción se activará a través de los ajustes de «Simetría de trayectoria de herramienta» y está disponible en todas las estrategias 2D, 3D y de 5 ejes.

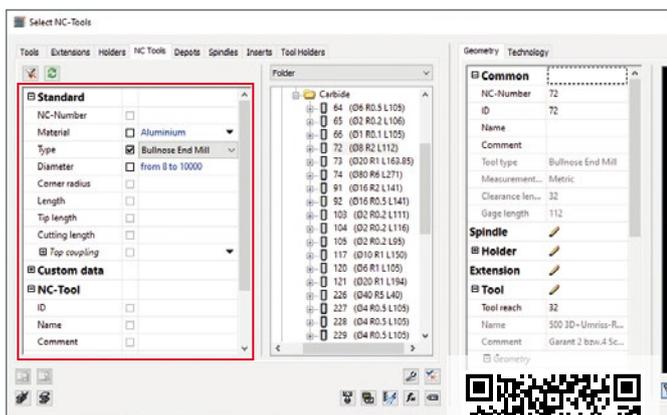
**Ventajas:** Menos tiempo de cálculo, seguridad de proceso mejorada.

**Aspecto destacado**

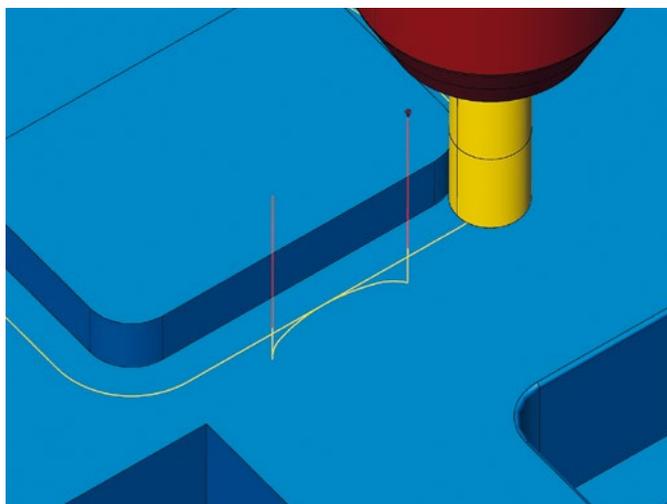
### Base de datos de herramientas

En la base de datos de herramientas, las propiedades de los filtros se integran directamente en la interfaz de usuario y, por ello, permanecen siempre visibles. Poder activar directamente en las propiedades de los filtros el material de la lista de trabajos, el alojamiento del husillo de las propiedades de la máquina y la preselección de la herramienta en el trabajo supone otra mejora. Además, ahora también se puede buscar por información específica de cliente.

**Ventajas:** Búsqueda de herramientas más rápida y fácil de usar.



## CAM - Estrategias 2,5D



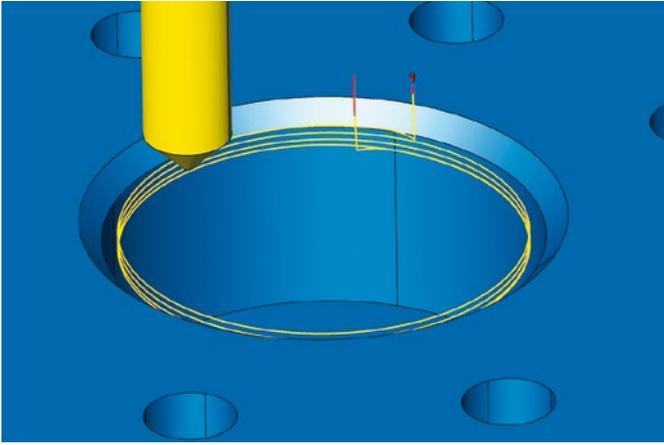
### Solapamiento en fresado de contornos

La función «Solapamiento suave» permite definir un área de solapamiento en contornos cerrados con movimiento de aproximación y alejamiento. Así se puede establecer la longitud y la distancia del área de solapamiento. La trayectoria de la herramienta en el área de solapamiento se superpone a la perfección, y la presión de corte de las fresas se reduce al mínimo. Esto aporta una óptima calidad de superficie.

Estas funciones están disponibles en los ciclos de contornos 2D:

- Fresado de contornos 2D
- Fresado de contornos 2D en modelo 3D

**Ventajas:** Calidad de las superficies mejorada.

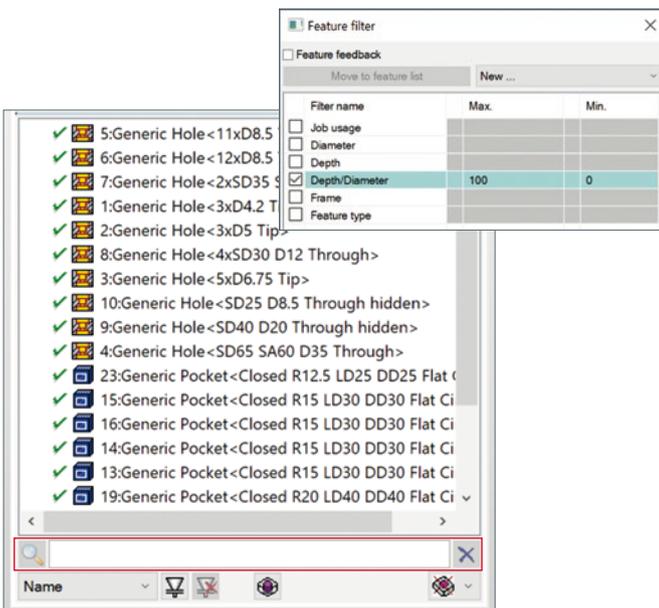


## Fresado de chaflán en modelo 3D

En el mecanizado de chaflán, la opción «Preferir espiral» permite realizar una pasada descendente en espiral. Así, el avance se podrá distribuir de manera mas uniforme a lo largo del proceso de mecanizado y se evitarán los movimientos de aproximación y salida de material.

**Ventajas:** Vida útil de la herramienta mejorada.

## Tecnología de macros y operaciones



### Aspecto destacado

## Filtro de operaciones

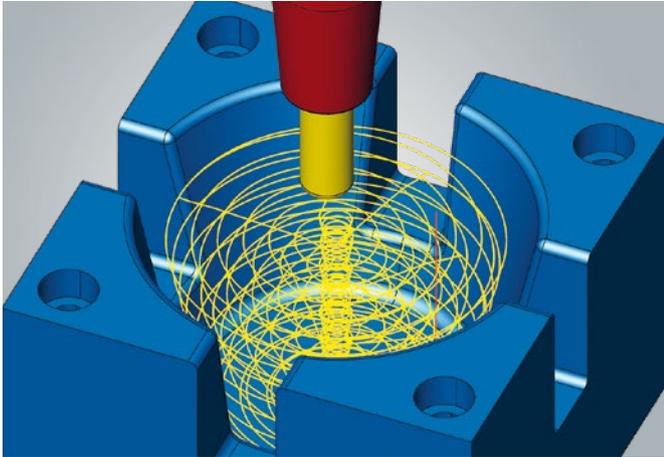
En la administración de operaciones ya se puede emplear una búsqueda de texto para encontrar propiedades de operaciones. Por ejemplo, es posible encontrar con rapidez tipos de operaciones especiales como agujeros, cajas o diámetros de agujeros.

**Ventajas:** Mayor facilidad de uso, ahorro de tiempo en la programación.

## Optimización de trabajos

Se ha ampliado la función «Optimización». Así, con la nueva opción es posible ordenar los trabajos por herramienta y tipo de mecanizado sin tener que agruparlos al mismo tiempo. Esto permite al usuario manejar la secuencia de mecanizado de las operaciones con mayor facilidad.

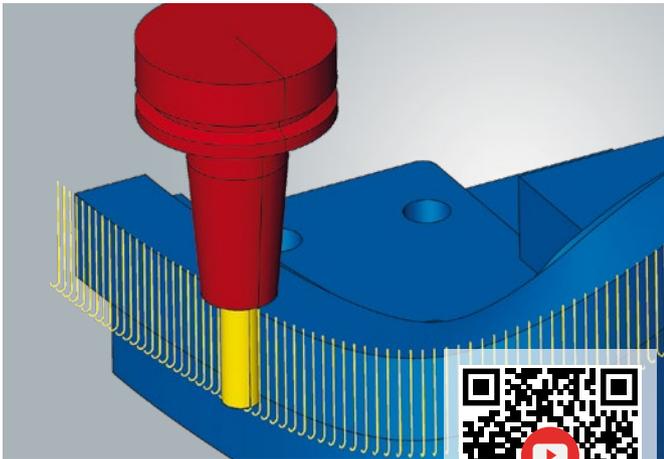
**Ventajas:** Mejor control de los procesos de mecanizado.



## Desbaste 3D optimizado

La estrategia permite una ordenación de la secuencia de mecanizado por cajera o por plano y se ha mejorado el mecanizado de cajas abiertas. En función del diámetro de la herramienta se podrá mecanizar una cajera con un corte sin tener que aplicar pasadas adicionales. Con el uso de la «Cajera adaptativa» se comprobará si la herramienta seleccionada podrá descender. Así se ajustará la mayor cajera adaptativa posible al área que se vaya a mecanizar.

**Ventajas:** Mecanizado mejorado de geometrías de paredes finas.



### Aspecto destacado

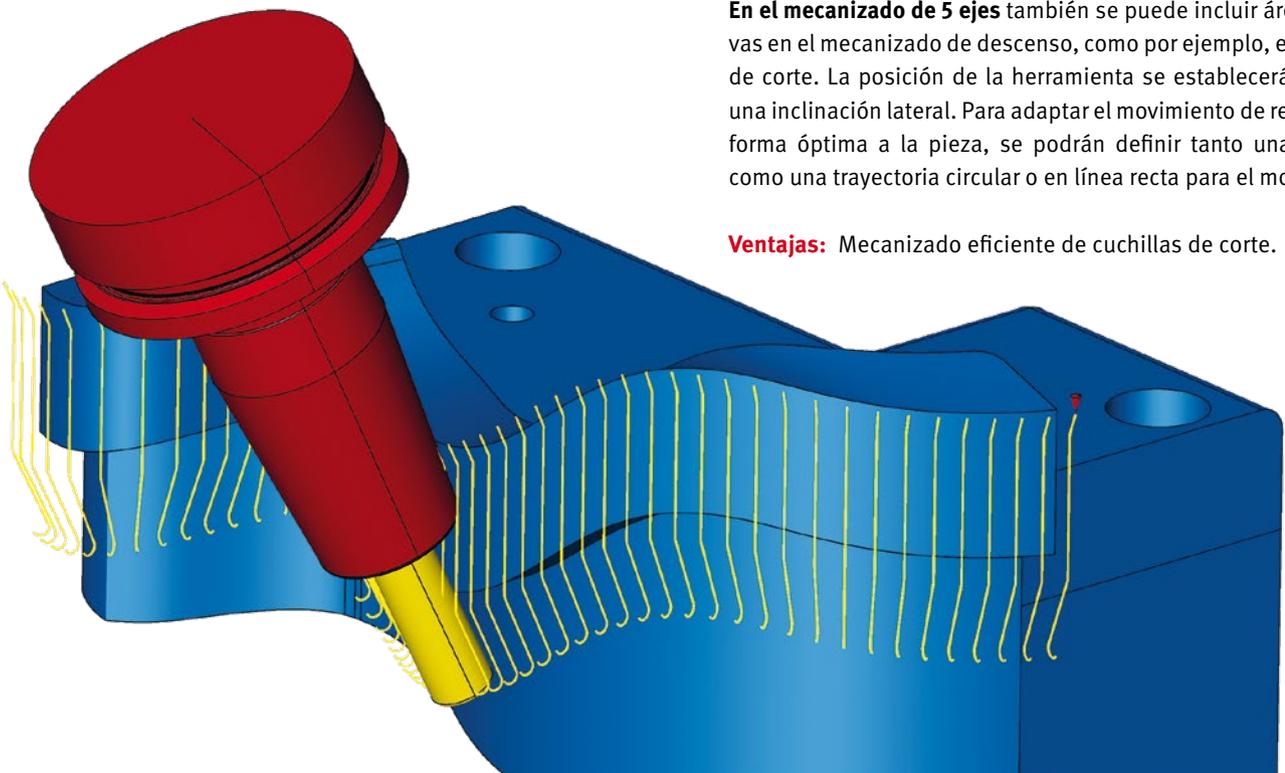
## Arista de corte 3D y arista de corte de 5 ejes Fresado de descenso

Con las estrategias de fresado de descenso del mecanizado 3D y de 5 ejes se ha desarrollado un método efectivo para eliminar material de forma rápida y segura, especialmente para el mecanizado de aristas de corte. Permite definir la arista de corte por medio de una curva o de una superficie. El mecanizado se puede limitar en dirección axial por medio de una segunda curva o un valor de distancia.

**En el mecanizado 3D**, la retirada de material se puede llevar a cabo mediante una estrategia lateral o mediante una de descenso. El desbaste de material restante se puede calcular a partir de un trabajo de referencia.

**En el mecanizado de 5 ejes** también se puede incluir áreas negativas en el mecanizado de descenso, como por ejemplo, en cuchillas de corte. La posición de la herramienta se establecerá mediante una inclinación lateral. Para adaptar el movimiento de retroceso de forma óptima a la pieza, se podrán definir tanto una distancia como una trayectoria circular o en línea recta para el movimiento.

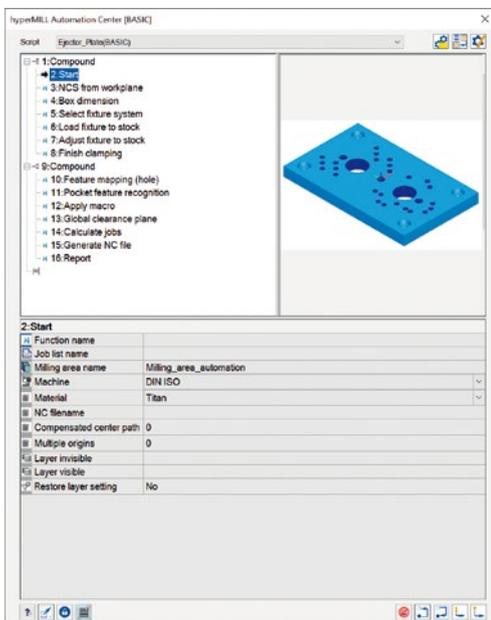
**Ventajas:** Mecanizado eficiente de cuchillas de corte.



## Aspecto destacado

# hyperMILL® AUTOMATION Center

hyperMILL® AUTOMATION Center constituye la base para una automatización más avanzada y es un entorno de desarrollo y de tiempo de ejecución todo en uno. Esto permite estandarizar y automatizar los complejos procesos de fabricación en hyperCAD®-S e hyperMILL®. Como programa de software central, hyperMILL® AUTOMATION Center no solo ofrece amplias funcionalidades de automatización de procesos a los expertos en automatización de OPEN MIND, sino que ahora también está disponible en dos niveles de desarrollo para los clientes de OPEN MIND.



## Basic

Con la versión 2020.2 se han ampliado las funciones de la versión básica. Esto permite llevar a cabo por sí mismo pequeños proyectos de automatización de piezas prismáticas. Además de la creación de listas de trabajos y de la selección de fijaciones, ahora también se puede usar el reconocimiento de operación y los trabajos de macros. Así se podrá, por ejemplo, automatizar por completo el proceso de mecanizado de una placa de expulsión.

## Características

- Creación de listas de trabajos con opciones de pieza bruta ampliadas y administración de fijaciones
- Reconocimiento de cajas y agujeros
- Creación de trabajo compuesto
- Aplicación de macros, incluyendo la optimización de la lista de trabajos y la ordenación de los ID de trabajo
- Cálculo de los planos de seguridad generales
- Cálculo de todos los trabajos
- Creación del programa de NC e informe



Basic

Advanced

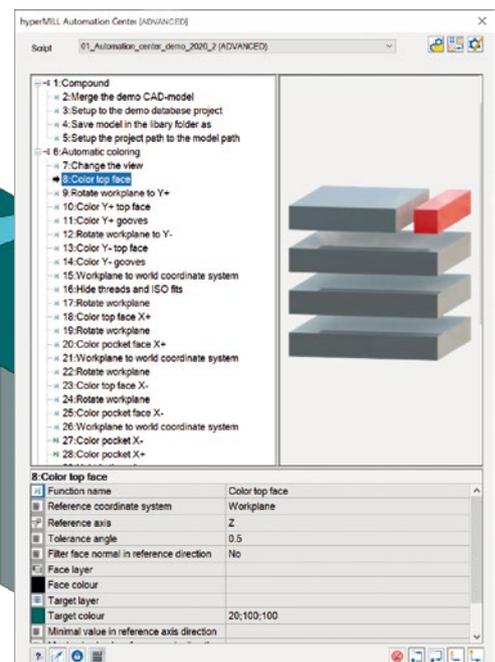
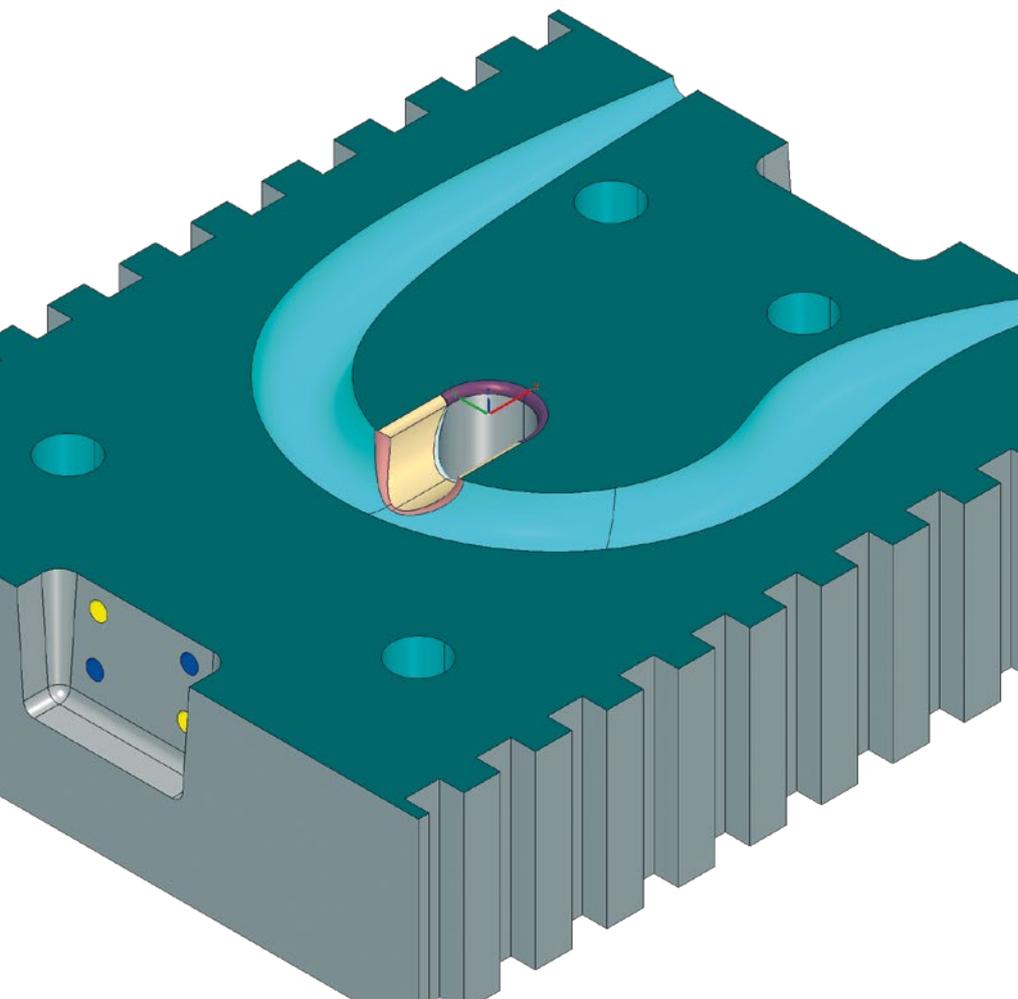
## Advanced

*hyperMILL*® AUTOMATION Center ofrece una tecnología que va mucho más allá de la automatización de opciones de geometría estándar, permitiendo definir y estandarizar procesos complejos. La característica de los modelos CAD juega un papel secundario en ello, y se pondrá especial atención en los elementos que puede contener un modelo CAD.

Con nuestra solución de automatización se podrán emplear prácticamente todas las funciones de *hyperMILL*®, CAD de *hyperCAD*®-S para automatizar procesos de fabricación complejos. Se establecerán los pasos individuales para la preparación de datos, la programación, la simulación o la creación de programas de NC. Si se ha definido un proceso de fabricación, este se aplicará a nuevas piezas y se ejecutará de forma automática. Las decisiones que el proceso de automatización no pueda tomar de forma única durante la ejecución del programa deberán ser tomadas por el usuario. Por tanto, el usuario irá pasando de manera interactiva por los distintos pasos del proceso y programará la tarea de mecanizado en un tiempo mucho menor al que necesitaba hasta ahora.

## Características

- Funciones de *hyperCAD*®-S e *hyperMILL*® automatizables
- Numerosas funciones de plantilla
- Procesamiento de información de geometría compleja



# Producción aditiva: perfecta solo con CAD/CAM

*hyperMILL*® ADDITIVE Manufacturing es una potente solución para la fabricación aditiva que permite aprovechar al máximo el potencial de esta nueva y cada vez más extendida tecnología. Así, permite controlar de forma óptima tanto los procesos aditivos como los sustractivos.

## Novedades en esta versión

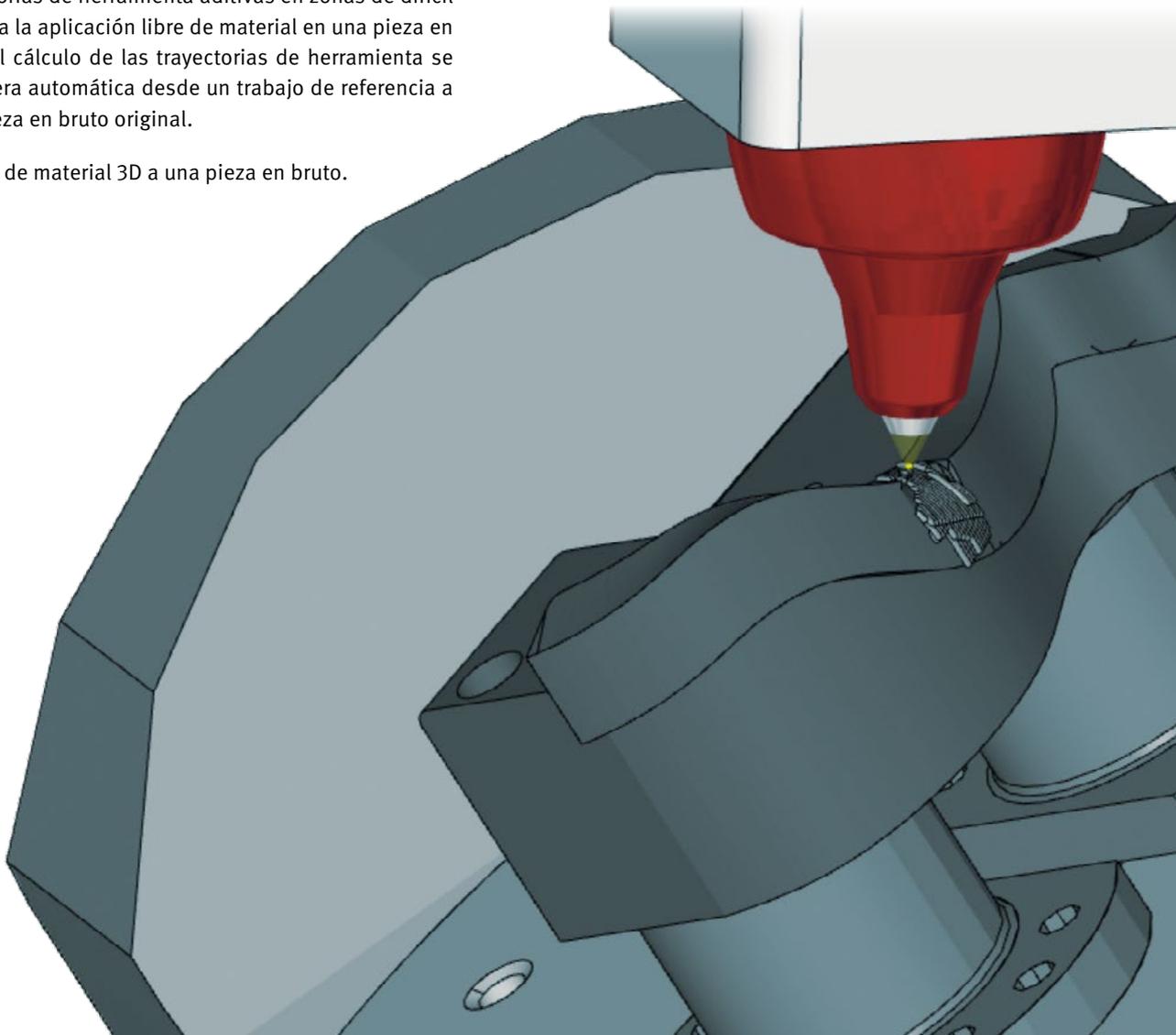
### Modificar el mecanizado

Las piezas complejas a menudo necesitan que se lleve a cabo una aplicación de material de 5 ejes. *hyperMILL*® ofrece la posibilidad de aplicar simultáneamente material en una máquina de 5 ejes con tecnología aditiva y ayuda al usuario mediante la prevención de colisión activa a crear trayectorias de herramienta aditivas en zonas de difícil acceso. Esto le facilita la aplicación libre de material en una pieza en bruto ya existente. El cálculo de las trayectorias de herramienta se lleva a cabo de manera automática desde un trabajo de referencia a la superficie de la pieza en bruto original.

**Ventajas:** Aplicación de material 3D a una pieza en bruto.

**hyperMILL**®  
ADDITIVE Manufacturing

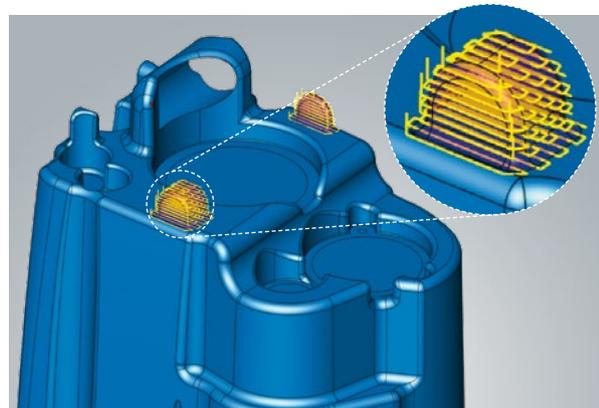
Directed  
Energy  
Deposition  
(DED)



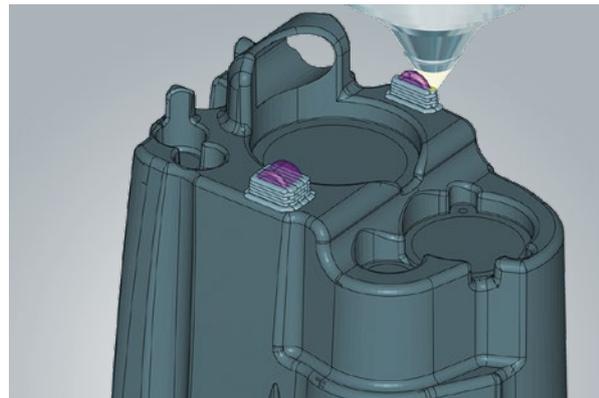
## Modificación de un molde

Un ejemplo de aplicación, es la modificación de un molde ya fabricado. Pongamos el caso de que, debido a una modificación de diseño, se añaden posteriormente dos características adicionales (representadas en violeta). Dado que la zona ya ha sido fresada, es necesario rehacer las dos zonas, mediante tecnología aditiva para posteriormente fresar y terminar la zona. Esto se puede llevar a cabo sin problemas y con una gran calidad en una máquina de fresado híbrido DED.

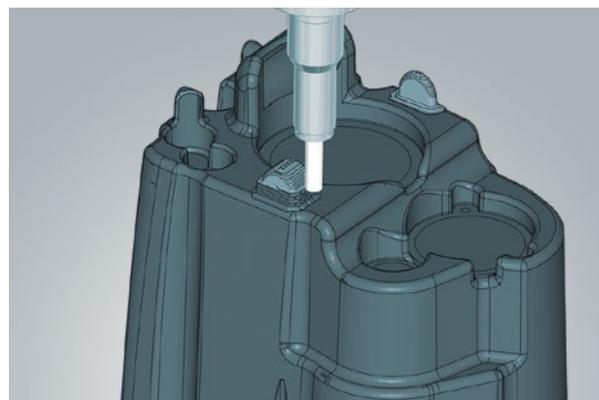
**1** Las dos nuevas características se cargarán y se compararán con el modelo CAD existente hasta el momento. Sobre la base del molde ya terminado se crean la pieza en bruto y las trayectorias de herramienta aditivas. Al seleccionar las nuevas superficies de las características, se generarán automáticamente las trayectorias de herramienta.

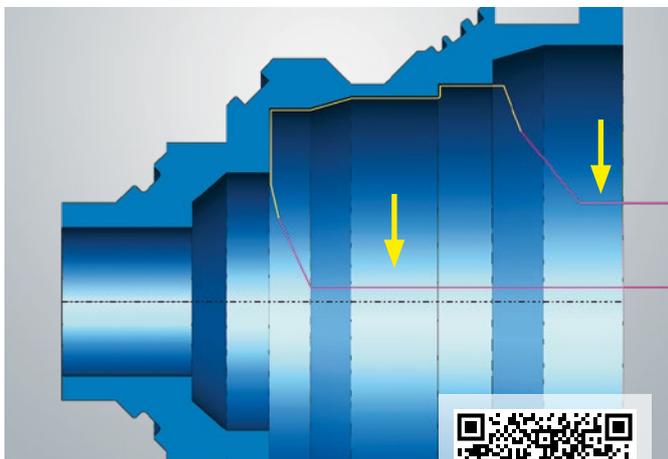


**2** Se carga el material para ambas características en la máquina de fresado híbrido DED. En el mecanizado sustractivo que sigue, la aplicación simulada de material sirve al mismo tiempo como modelo de pieza en bruto y se incluye en el control de colisiones.



**3** El usuario tiene acceso a todas las estrategias de mecanizado de *hyperMILL*® para el mecanizado de repasado de ambas características. La programación de la aplicación y la retirada de material se hace a través de un entorno de usuario y se producirán con el mismo postprocesador. Además, en *hyperMILL*® el programa se sigue ejecutando desde la simulación hasta las cadenas de piezas en bruto.





**Aspecto destacado**

### Aproximación y retroceso manuales

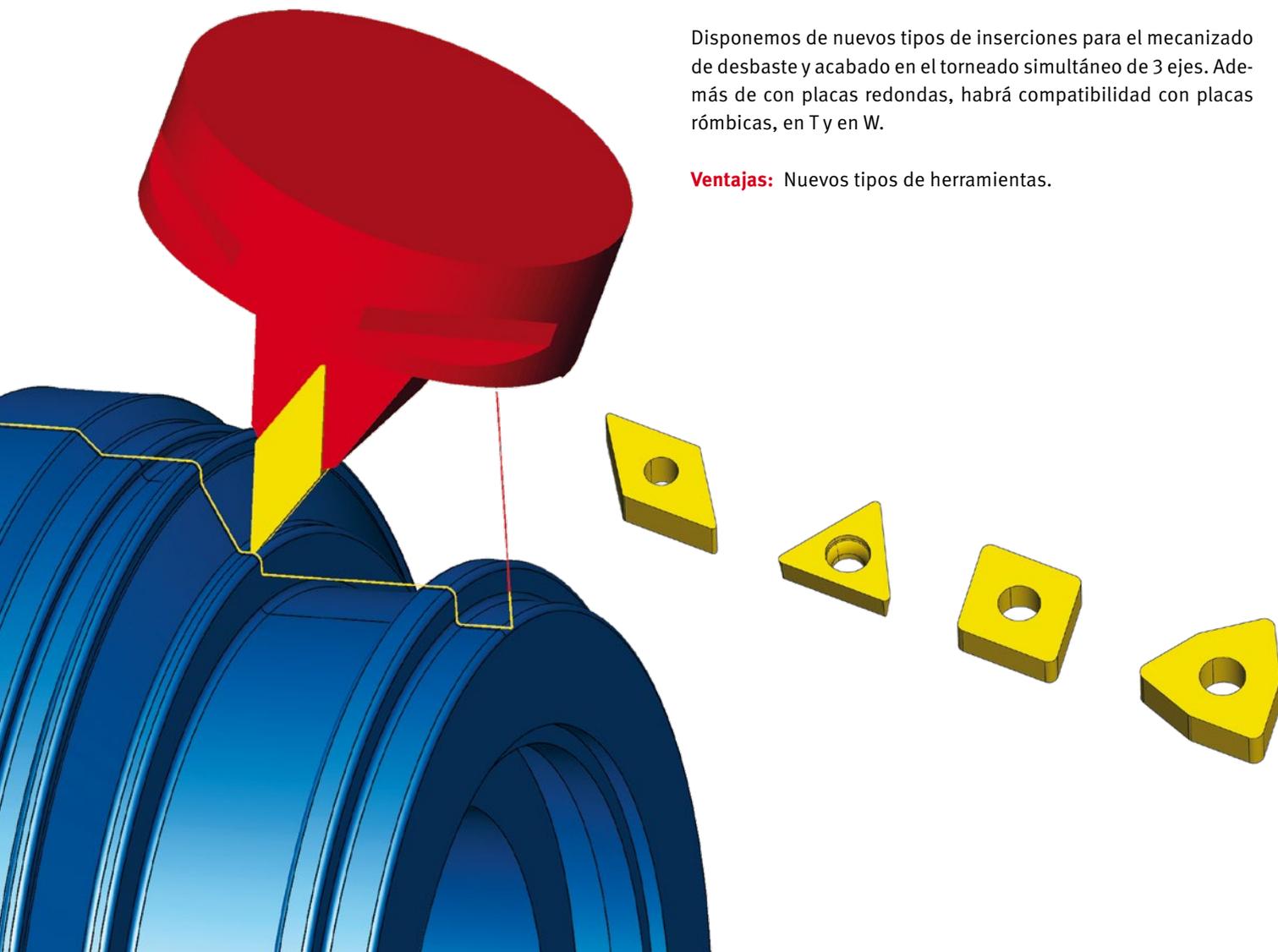
Una ampliación se encarga de que sea posible adaptar de forma individual los movimientos de aproximación y retroceso mediante curvas dibujadas. Esto concede al usuario la posibilidad de actuar con exactitud en las particularidades del componente y controlar de forma óptima el proceso de mecanizado. Todos los movimientos son a prueba de colisiones.

**Ventajas:** Mayor facilidad de uso.

### Torneado simultáneo de 3 ejes

Disponemos de nuevos tipos de inserciones para el mecanizado de desbaste y acabado en el torneado simultáneo de 3 ejes. Además de con placas redondas, habrá compatibilidad con placas rómbicas, en T y en W.

**Ventajas:** Nuevos tipos de herramientas.



## hyperMILL® CONNECTED Machining

En esta nueva versión se ha ampliado la compatibilidad con nuevos controles y, además, *hyperMILL®* CONNECTED Machining es compatible también con controles Siemens para máquinas Grob.

**Ventajas:** Nuevos tipos de controles.



## Lista de trabajos de estado NC

En *hyperMILL®* se muestra un estado de programa más preciso. Los trabajos para los que todavía no se haya creado ningún programa de NC aparecerán en gris. Aquellos para los que ya se haya creado un programa de NC aparecerán en negro, mientras que los que hayan sido modificados tras la creación del programa de NC lo harán en rojo. De esta forma, el usuario tendrá una visión más clara del estado de sus trabajos de mecanizado.

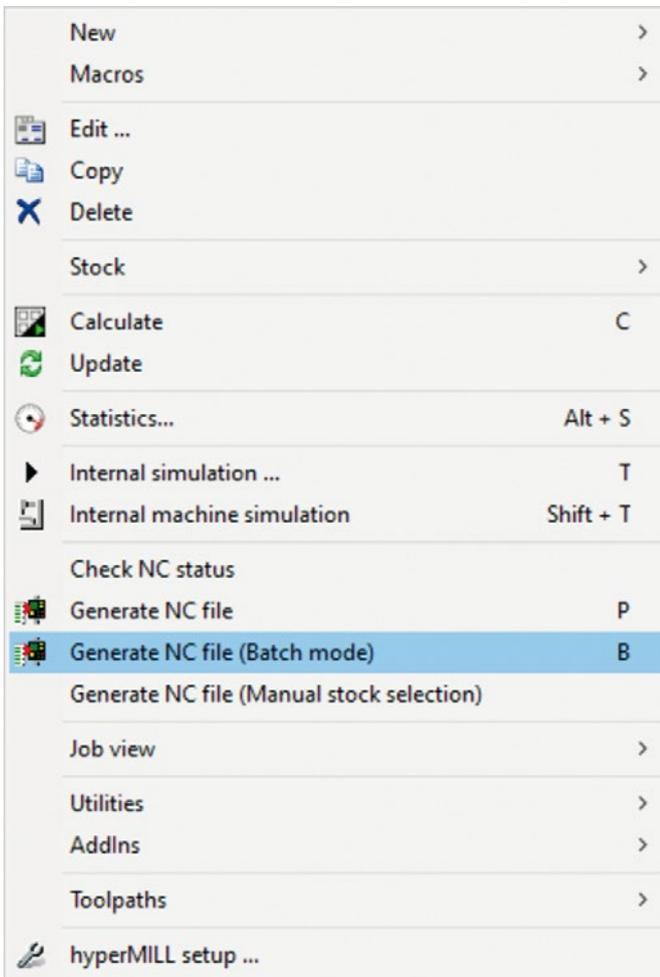
**Ventajas:** Mejor visión general y mayor seguridad.

### Aspecto destacado

## CONNECTED Programming

Se ha mejorado aún más la conectividad entre *hyperMILL®* y el VIRTUAL Machining Center. Con la opción «Crear archivo NC en modo de lote» se cargará un programa NC de nueva creación directamente en la aplicación de simulación ya activa. Esto permitirá simular, comprobar y aceptar para el mecanizado como hasta ahora. Este método reduce notablemente los tiempos de carga ya que no es necesario volver a cargar los datos del modelo y la máquina. El trabajo es más cómodo y rápido, especialmente al activar varios programas individuales para una pieza.

**Ventajas:** Simulación más rápida.



Aspecto destacado

# Construir paramétricamente en *hyperCAD*<sup>®</sup>-S

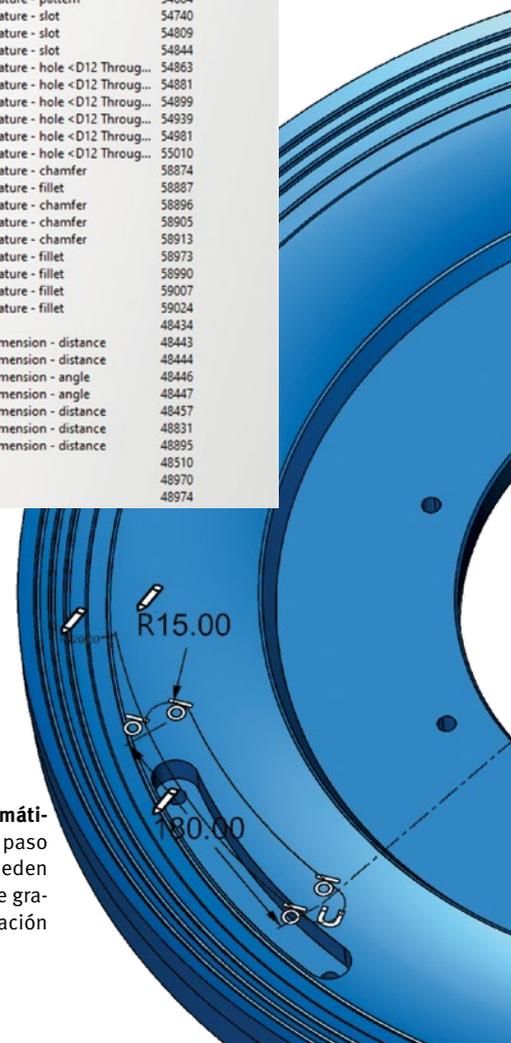
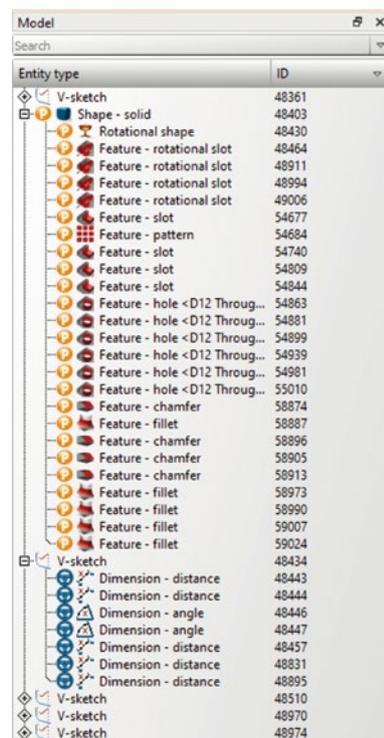
Con el modelado paramétrico, en esta nueva versión de *hyperCAD*<sup>®</sup>-S se ha introducido una actualización tecnológica fundamental. Ahora, además de mediante el conocido modelado directo, el usuario también podrá crear piezas de forma cronológica y paramétrica. *hyperCAD*<sup>®</sup>-S ofrece una solución muy flexible para poder usar ambas tecnologías al mismo tiempo. Así, es posible construir paramétricamente una placa de sujeción y colocar un modelo estático de mordaza en el mismo registro. Esto también permite emplear un modelo volumétrico estático en el modo paramétrico e incluir operaciones paramétricas, o convertir un modelo paramétrico en un sólido estático. Los datos geométricos paramétricos empleados en *hyperMILL*<sup>®</sup> están vinculados de manera asociativa y se actualizarán automáticamente en caso de realizar modificaciones.

## Modelado paramétrico

La construcción paramétrica comienza con un boceto variable que se controla a través de distintos parámetros y relaciones de dependencia. Con base en este boceto V se crea, por ejemplo, una operación de extrusión o de rotación. El aspecto se puede alterar modificando algunos parámetros individuales. De esta forma se crea el modelo paso a paso. *hyperCAD*<sup>®</sup>-S calcula todas las modificaciones en tiempo real y en segundo plano para que sean inmediatamente visibles y no sea necesario calcular el modelo de nuevo.

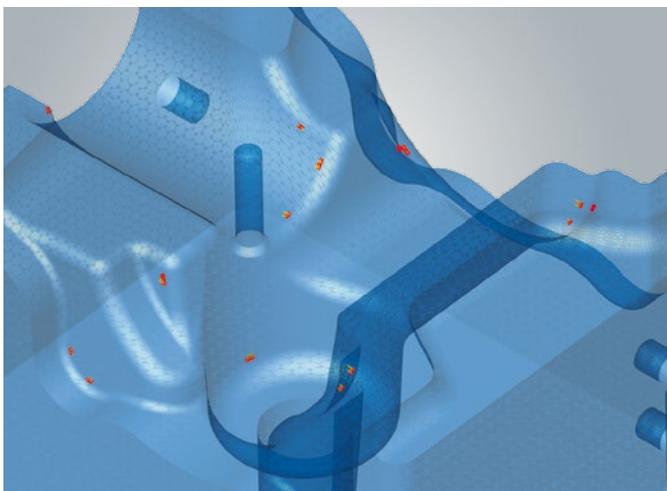
## Modelado directo y modelado paramétrico en un entorno

Además de mediante modelado directo, en el mismo registro se puede construir también paramétricamente. Los modelos volumétricos estáticos se pueden incluir en la construcción paramétrica y añadir operaciones paramétricas. Del mismo modo, un modelo paramétrico se puede convertir en un sólido estático para, por ejemplo, poder volver a modelar de forma directa. Por ello, el entorno de ambos tipos de construcción es muy flexible.



Los moldes de neumáticos con ángulos de paso individuales se pueden adaptar rápidamente gracias a la parametrización





## Comprobación de modelo

Ahora, la función «Comprobar calidad» permite analizar mallas de forma rápida y fiable. Para ello, al usuario se le muestran áreas abiertas, de varias cavidades y de varias partes en mallas.

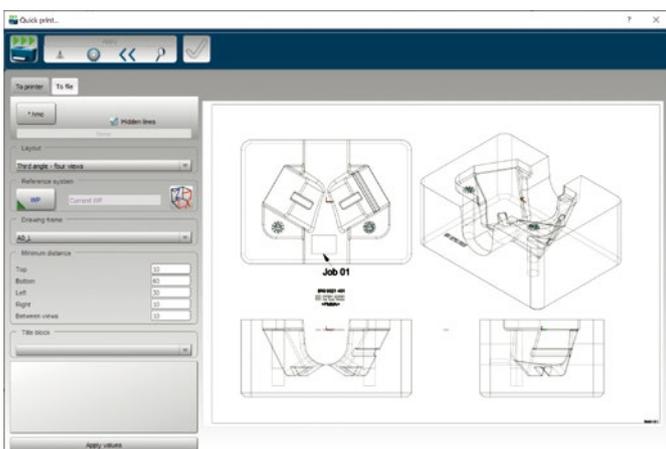
**Ventajas:** Análisis rápido de mallas.

### Aspecto destacado

## Nuevas interfaces

Hay disponibles nuevas interfaces. Estas mejoran notablemente el rendimiento con la lectura de los datos CAD. Al importar archivos CATIA, Creo, JT, NX, SOLIDWORKS y STEP, los datos PMI se leen y se representan como gráficos de vectores. También se incluyen nuevas interfaces para CATIA V6 3DXML y Rhino 3dm.

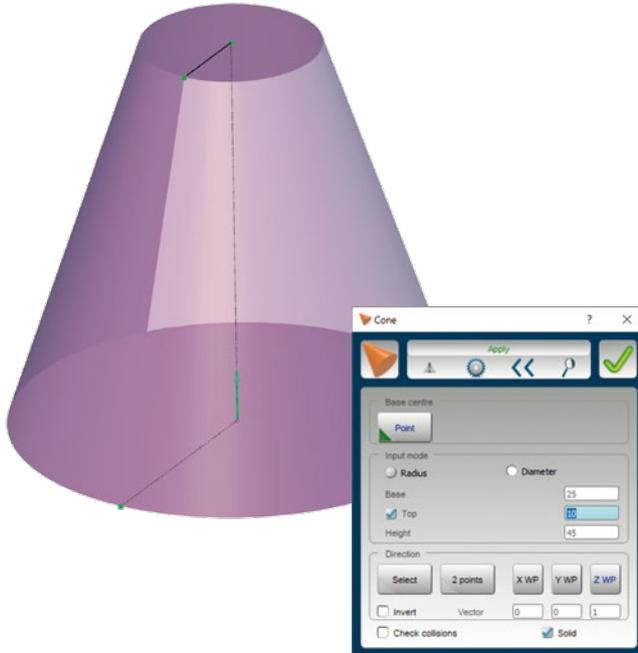
**Ventajas:** Lectura más rápida de datos CAD externos.



## Impresión rápida como archivo

Con la función «Impresión rápida como archivo» se pueden generar vistas derivadas de piezas directamente como dibujos 2D en un archivo HMC. Por su parte, la vista de impresión deseada se puede crear con facilidad, y el escalado, las vistas y las opciones de aristas se controlarán correspondientemente.

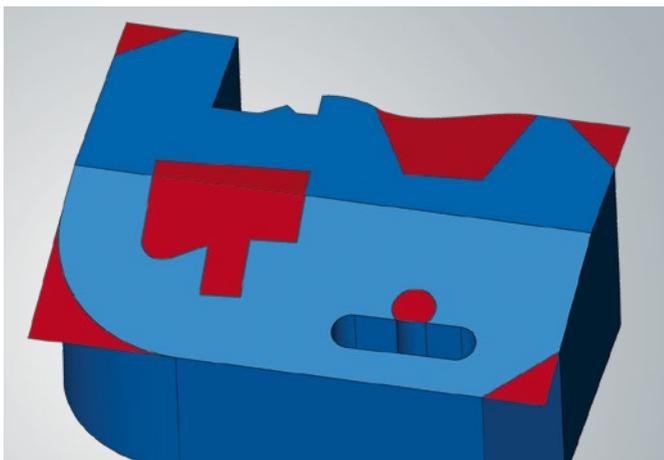
**Ventajas:** Creación rápida de diseños 2D y contornos para otros procesos.



## Crear cono

La creación rápida de conos con una sencilla definición es posible. Para ello, se representan visualmente contactos con otras superficies para hacer visible el solapamiento de estas.

**Ventajas:** Facilidad de uso.

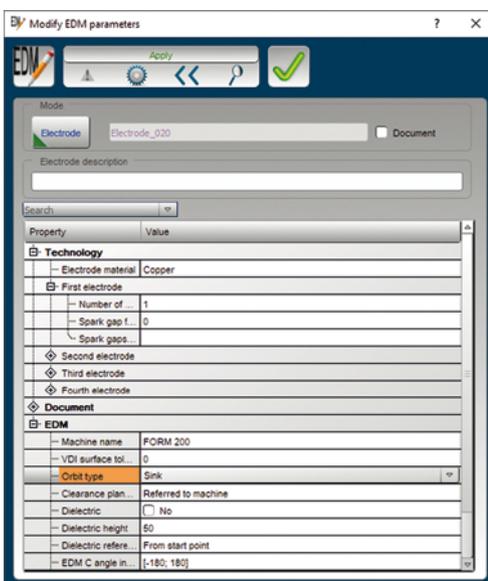


## Anular recorte

Ahora, el recorte de cara se puede anular de manera local. Al hacerlo, no se eliminará el límite de superficie al completo, sino solo un área determinada. Esta puede ser definida por el usuario a través de distintas opciones.

**Ventajas:** Modificación de superficies simplificada.

hyperCAD®-S Electrode



## Modificar parámetros EDM

Ahora son varios los parámetros de mecanizado por electroerosión que se pueden modificar posteriormente en hyperCAD®-S Electrode.

**Ventajas:** Manejo más sencillo de las tecnologías de electroerosión.

**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 Albufera Center, Oficina 903 • Plaza Alquería de la Culla, 4  
46910 Alfafar (Valencia) • España  
Teléfono: +34 960 04 55 02  
E-mail: [Info.Spain@openmind-tech.com](mailto:Info.Spain@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)

**México**

**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)

**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)**