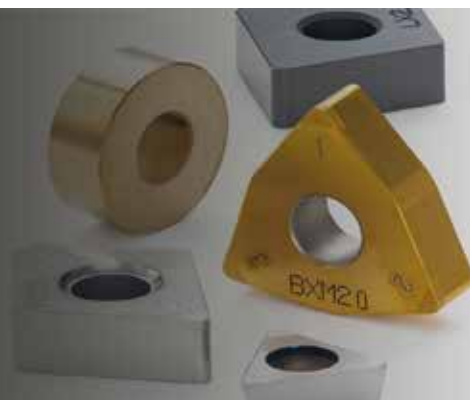




# Descubre nuestra gama de plaquitas CBN



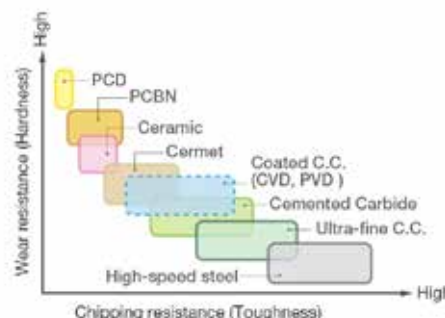
Los avances tecnológicos de hoy en día en diversos sectores como el de la automoción, el aeroespacial, el del petróleo y el gas y el médico exigen soluciones para el mecanizado de materiales que sean más resistentes al calor y a la abrasión. Dichos materiales prolongan la durabilidad del producto, pero plantean grandes retos durante el mecanizado.

Tungaloy es una de las pocas empresas en el mundo de la metalurgia que produce un material llamado CBN sinterizado capaz de dar solución a las operaciones más exigentes.

## Mecanizado de alto avance de acero templado, material sinterizado, hierro fundido e Inconel con plaquitas Tungaloy CBN

Como regla general, la herramienta de corte debe tener al menos 3 veces la dureza del material a cortar. Así, para mecanizar acero endurecido de unos 700Hv, la dureza de la herramienta de corte debe ser de al menos 2100Hv. Una herramienta de corte/plaquita general tiene una dureza de 1500Hv lo que la limita para mecanizar un material tan duro.

Tungaloy es una de las pocas empresas en el mundo de la metalurgia que produce un material llamado CBN sinterizado o Nitruro de Boro Cúbico que tiene un compuesto químico de Boro y Nitrógeno que se presiona bajo una presión y temperatura extremadamente alta con otros materiales de unión para formar un material que es la segunda sustancia más dura conocida por la humanidad, después del Diamante. Con su dureza superior a 7000Hv y una conductividad térmica muy elevada, el CBN se utiliza cada vez más como un relevante recurso para el mecanizado de alta velocidad de aceros templados, materiales sinterizados, hierro fundido e Inconel.



### Algunas de las características del CBN y sus ventajas como material para herramientas de corte

Propiedad	Beneficio
Dureza alta, próxima a la del diamante natural	La alta resistencia a la abrasión la convierte en una herramienta adecuada para el mecanizado de aceros endurecidos de más de 58HRC con alta velocidad. También es adecuada para aplicaciones de hierro fundido y materiales sinterizados para prolongar la durabilidad de la herramienta en comparación con la herramienta de metal duro.
Alta resistencia a la temperatura – Alta conductividad térmica	Posee una excelente conductividad térmica, lo que lo convierte en un muy buen material de utillaje para el mecanizado de alta velocidad de Inconel 718 y otras aleaciones de alto contenido en níquel.
Alta inercia química, incluso a temperaturas elevadas	Propiedad calificada especialmente para el mecanizado de aleaciones ferrosas y de alta temperatura.

El contenido de CBN (vol. %) juega un papel crucial en la operación de mecanizado. Tungaloy produce una variedad de calidades de CBN con diferentes contenidos de CBN desde el 45% hasta el 95%. En el mecanizado de acero templado, un mayor contenido de CBN aumentará la resistencia a la fractura y al choque térmico, mientras que un menor contenido de CBN ofrece una mayor resistencia al desgaste.

**Hay 3 tipos de formatos de CBN que ofrece Tungaloy:**



**WavyJoint CBN** – Principalmente para el corte interrumpido pesado u otras aplicaciones muy exigentes.



**Punta CBN** – Principalmente para aplicaciones de acabado.



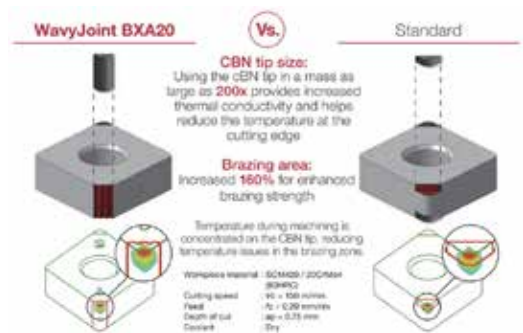
**CBN en bruto** – Adecuado para el mecanizado de hierro fundido con alto nivel de profundidad.

Cuando se trata de acabar una pieza con menores avances, las plaquitas de CBN con punta son suficientes. Las plaquitas CBN con punta son una pequeña pieza de CBN soldada sobre un material base de metal duro que reduce el coste de la herramienta.

Recientemente, Tungaloy ha desarrollado una nueva tecnología de soldadura fuerte denominada WavyJoint, que aumenta significativamente la superficie de contacto de la unión fuerte, lo que permite aplicar mayores velocidades, profundidad de corte y avances.

**WavyJoint CBN de Tungaloy**

WavyJoint de Tungaloy tienen una masa de CBN más grande que va de arriba a abajo en lugar de sólo una pequeña punta (ver imagen). El área de contacto de la superficie dentada de la soldadura se incrementa en un 160%, lo que mejora la resistencia de la soldadura. Esta combinación permite que la plaquita funcione a **velocidades de corte más altas**, sea capaz de soportar **temperaturas más elevadas** y pueda funcionar a velocidades de avance más altas sin el riesgo de que se astille la arista o se dañe la soldadura.



Además del contenido de CBN, el tamaño y la tecnología de soldadura, hay otros aspectos importantes que influyen en gran medida en el rendimiento, como:

- Recubrimiento |
- Rompevirutas |
- Preparación de los bordes

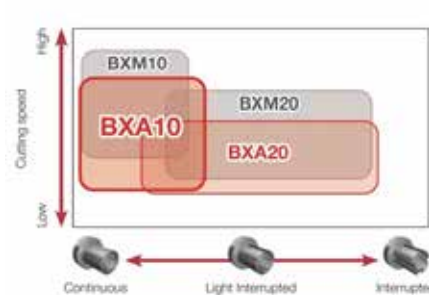
**Recubrimientos**

Los conocimientos de Tungaloy, ampliados por su constante investigación en tecnología de recubrimiento, han ayudado a desarrollar varios calidades de CBN.

Se ofrecen diferentes conjuntos de calidades recubiertas y no recubiertas para diferentes materiales.

**APPLICATION AREA**

The best suitable grade can be selected for your application requirements



- New BXA10**  
First choice for continuous to light interrupted cuts  
For Vc = 230 m/min or less
- BXA20**  
First choice for light to heavy interrupted cuts  
For Vc = 180 m/min or less
- BXM10**  
Complementary grade for continuous to light interrupted cuts  
For extremely high cutting speeds of Vc = 300 m/min
- BXM20**  
Complementary grade for light to heavy interrupted cuts  
For high cutting speeds of Vc = 200 m/min



**Mecanizado de acero templado:** Piezas de transmisión de potencia para automóviles

Las calidades más recientes añadidas para el mecanizado de acero templado son BXA10 y BXA20. En el mecanizado de acero templado, el principal desgaste de las plaquitas de CBN se produce por oxidación. Esto se ve como un cráter en la arista de corte. BXA10 y BXA20 tienen una combinación única de sustrato de CBN y recubrimiento de PVD multicapa para mejorar el rendimiento en dicho mecanizado.

Multi-layered coating 2 times thicker than the conventional grade

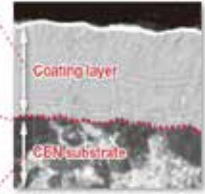
- Provides excellent wear resistance

Improved adhesion strength

- Prevents peeling-off, providing excellent surface finish

Newly developed CBN substrate

- Optimum CBN content for high wear resistance and toughness

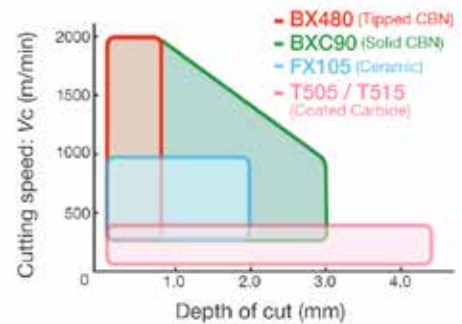


**Mecanizado de fundición:**

Piezas de equipos de proceso y componentes de hierro fundido para automóviles

Las piezas fundidas mediante distintos procesos de fundición son diferentes, por lo que es importante reconocer el crecimiento del grano en el material. Tungaloy ofrece muchas calidades para el mecanizado de alta velocidad de hierros grises y fundidos.

La alta dureza de las calidades de CBN ofrece una alta resistencia al desgaste abrasivo, que es lo que principalmente se produce al mecanizar estos materiales.



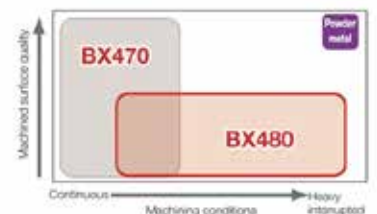
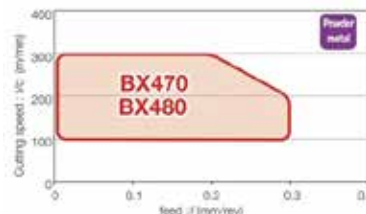
**Mecanizado de material sinterizado:**

El material sinterizado o las piezas pulvimetalúrgicas están sustituyendo rápidamente a los componentes forjados, debido a su mayor homogeneidad y precisión.

Son altamente abrasivos y necesitan un material de herramienta que pueda conservar su arista de corte durante más tiempo.

Tungaloy ofrece calidades de alto contenido en CBN y de grano fino como BX470 y BX480 para el mecanizado de material sinterizado.

**Grade Application Range for Turning Sintered Powder Metal**

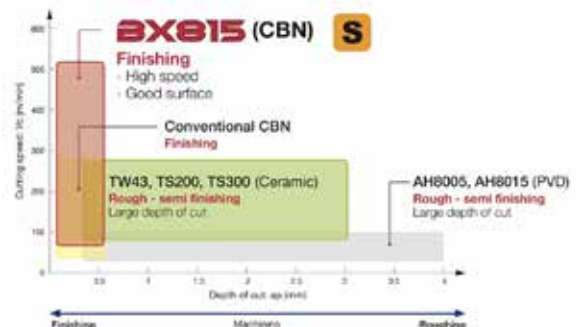


**Mecanizado de aleación resistente al calor:**

Las aplicaciones aeroespaciales, de turbinas de gas y de turbinas de vapor extremadamente críticas requieren el uso de materiales resistentes a las altas temperaturas. Del mismo modo, las bombas de procesos que trabajan con productos químicos y otros corrosivos son resistentes a la corrosión o muestran inercia química.

El Inconel 718 es uno de esos materiales importantes que se utilizan habitualmente en estas aplicaciones. La carcasa del motor, los anillos y los álabes se fabrican con Inconel. Del mismo modo, algunas de las aplicaciones de petróleo y gas utilizan válvulas fabricadas con Inconel.

La calidad exclusiva BX815 de Tungaloy ofrece un acabado superficial superior, mientras se mecaniza a altas velocidades de corte, debido a sus propiedades de alta oxidación y resistencia al calor. El aglutinante de alta alúmina ayuda a este grado a conseguir estas propiedades, mientras que las partículas de circonio bien dispersas ofrecen una alta resistencia a la fractura.



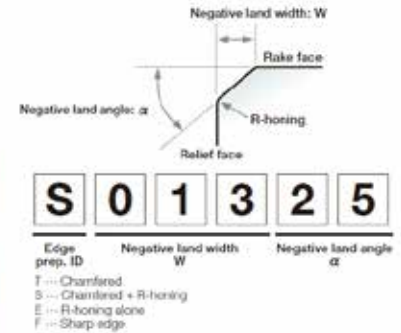
**Preparaciones de la punta**

La preparación de la arista o el bruñido de la arista de corte juega un papel vital en el control de los daños durante el mecanizado. Como se ha explicado anteriormente, el desgaste del cráter es uno de los principales fallos en el CBN. Una adecuada preparación de la arista desvía las virutas adecuadamente y prolonga la vida de la herramienta. Algunas de las preparaciones de aristas aumentan la fuerza de corte, por lo que son adecuadas para cortes interrumpidos pero no para piezas de acabado y esbeltas.

Tungaloy ofrece una amplia variedad de combinaciones de preparaciones de aristas junto con diferentes recubrimientos para una solución completa para el mecanizado.

		Negative land angle → Large			
		0°	15°	25°	35°
Wide	W				
	0				
	0.05		LF		LC
	0.13		L	Standard	
0.18				H	

ISO 9000 inserts



**Rompevirutas**

El mecanizado de piezas de acero cementado, piezas de acero endurecido y piezas de acero endurecido por inducción ofrecen diferentes retos en términos de control de la viruta. Tungaloy ofrece geometrías de ranura de viruta rectificadas como HF, HM o geometría grabada con láser como HP que facilitan el control de la viruta y también ayudan a mantener una tolerancia más estrecha de la superficie mecanizada. Todos los rompevirutas están disponibles con el recubrimiento adecuado para cada aplicación.



**Geometrías**

Además de las formas ISO estándar, Tungaloy ofrece algunas formas ingeniosas, que ofrecen una mejor holgura, ayudando a una mejor evacuación de la viruta y una disipación más rápida del calor. Por ejemplo, una plaquita con un ángulo incluido de 70° en lugar de la plaquita en forma de C de 80°. Esta holgura adicional de 5° en el refrentado o el torneado del diámetro exterior ayuda a mejorar la formación de la viruta, y la evacuación.

Compruebe y pruebe las amplias soluciones de Tungaloy para el mecanizado de alta velocidad de acero templado, hierro fundido, material sinterizado y aleación resistente al calor con nuestra promesa de mejorar continuamente nuestro producto para la mejor experiencia en la industria.

Tungaloy, como líder del mercado en el trabajo de metales, con sus ideas y productos únicos e ingeniosos se esfuerza constantemente para proporcionar las mejores soluciones de CBN por aplicación.

