

# POLVOS

## Micrométricos de

# Diamante



**Buriles y Herradim, S.A. de C.V.**  
HERRAMIENTAS CON DIAMANTE INDUSTRIAL

[www.byherradim.com.mx](http://www.byherradim.com.mx)



## POLVOS MICROMÉTRICOS DE DIAMANTE

Los **polvos micrométricos** constituyen una gama bien definida de partículas finas, generalmente de diámetros menores de 100 micras. La forma cristalina, resistencia y precisión en la granulometría forman los elementos clave de un polvo micrométrico de calidad y son de vital importancia en las operaciones de lapeado, pulido y super acabado en las que en presencia de partículas de medidas excesivas podrían tener como consecuencia el rayado de la pieza a trabajar.

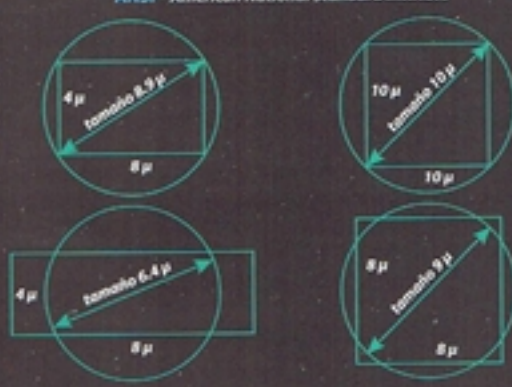
Los polvos micrométricos pueden emplearse sueltos o mezclados, para formar pastas, ruedas o limas, estas dos últimas se pueden fabricar en liga resinosa, metálica o galvánica.

### Determinación del tamaño de la partícula

Sobre una placa de vidrio limpia se coloca una pequeña cantidad de bálamo y sobre ésta, una muestra representativa del polvo de diamante, usando una espátula. Debe tenerse cuidado en no poner exceso de bálamo, ya que al colocar la cubierta de vidrio, éste se escurriría con la consecuente pérdida del polvo de diamante. Posteriormente la placa de vidrio se calienta suavemente y al derretirse y esparcirse el bálamo, el polvo se incorpora homogéneamente a éste. Se coloca en ese momento la cubierta de vidrio y se lleva bajo un microscopio electrónico o proyección microscópica a una ampliación adecuada. Se sugiere una ampliación de por lo menos 1000 aumentos para tamaños de  $\frac{1}{4}$  a 9 micras. Para tamaños de 15 a 30 micras se sugiere por lo menos 400 aumentos y para 45 a 100 micras aproximadamente 100 aumentos.

El tamaño de una partícula se determina seleccionando un círculo equivalente a la misma en área, esto se logra ajustando dentro del lente ocular unas pantallas cuadrículadas, junto con una serie de círculos los cuales pueden ser sobre unas hojas transparentes. A continuación indicamos varios criterios para medir las partículas.

FEPA - Federation Europeenne des fabricants de Produits Abrasifs  
IDA - Industrial Diamond Association  
ANSI - American National Standard Institute



Este método es el más sencillo y por medio de un determinado número estadístico de partículas y tomando en cuenta las desviaciones de forma y tamaño y auxiliados de fórmula matemática y geométrica, se obtiene el tamaño de la partícula. Actualmente el método más moderno consiste en hacer pasar el polvo de diamante a través de una celda electrónica, por medio de un sistema de centrifugación que combina el método de sedimentación de la partícula y la detección fotométrica de la misma. Este aparato está diseñado para proporcionar una alta precisión en el análisis del tamaño, forma y volumen de la partícula, considerando todas las desviaciones permitidas por medio de gráficas que elabora una computadora integrada a éste.

### Determinación de Impurezas

Se colocan aproximadamente 5 quilates en un recipiente refractario con fondo redondo y se le agrega una solución de 5 a 10 ml. de bicromato caliente. Después de que la dilución se realiza, la mezcla se centrifuga y la solución limpiadora es decantada, el polvo es entonces lavado por lo menos 5 veces con 10 ml. de agua destilada, centrifugada y decantada entre cada lavada, sin pérdida de polvo de diamante. La última porción de agua decantada deberá salir sin color. Este procedimiento de limpieza, removerá impurezas orgánicas tales como aceites, grasas o pelusas.

La muestra remanente es diluida a la temperatura ambiente con 5 a 10 ml de ácido clorhídrico al 10%, decantado y lavado, seguido de otra dilución con 5 a 10 ml de ácido nítrico al 10%, después se lava por lo menos tres veces.

Al polvo húmedo se le agregan de 10 a 15 gotas de ácido sulfúrico diluido (1:1) y 10 ml de ácido fluorhídrico al 40%. Se evapora al ácido sulfúrico en baño maría. Enfriar el plato, agregar algunas gotas de agua destilada, 5 ml de ácido fluorhídrico al 40% y se repite la evaporación hasta que el ácido sulfúrico haya sido expelido totalmente. Se cubre el recipiente y se seca al medio ambiente, el porcentaje de pérdida en peso de la muestra representa las impurezas orgánicas removidas por el procedimiento antes mencionado, exceptuando los sulfatos tales como los de calcio y de bario u otros materiales insolubles en los ácidos arriba mencionados o en agua incluyendo otras sustancias altamente resistentes a los ácidos. Un máximo de 2% en peso de impurezas se permite.

Actualmente existen tratamientos Electrónicos, Químicos, Mecánicos y Térmicos muy sofisticados que pueden purificar la superficie del cristal y esto ayuda a que éste fluya libremente en estado seco y se pueda incorporar a cualquier proceso, ayudando a que el producto final sea de una inmejorable calidad.



## APLICACIONES

**Rectificado:** Herramientas de corte de carburo de tungsteno y de diamante policristalino (PCD), Nitruro de Boro Cúbico (CBN), cerámica, cermet, vidrio y piedras preciosas.

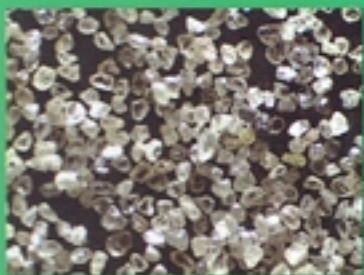
**Semipulido:** Joyas, cristales, semiconductores y numerosos accesorios electrónicos.

**Pulido:** Hileras para trefilado de carburo de tungsteno o diamante policristalino, piedras preciosas o semipreciosas, probetas metalográficas y lentes ópticos.

**Lapeado:** Piezas de desgaste de carburo de tungsteno y diamante policristalino.

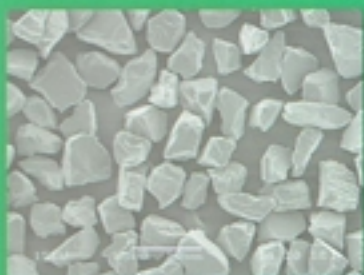
### POLVO de DIAMANTE NATURAL BHPDN

Es de color blanco, el cual se extrae directamente de las minas y posteriormente se pasa a un molino de bolas, donde se producen bajo estrictos métodos de control de calidad, partículas de tamaño y forma diversas pero muy agudas, siempre dentro de las normas y estándares establecidos. Esto las hace muy agresivas. Al ser un producto natural, su microfactura no es controlable totalmente y su dureza es variable, sin que esto sea una regla, ya que dependerá finalmente del comportamiento, del tipo y forma de su aplicación. Es muy adecuado para fabricar productos con aglutinante metálico y como polvo suelto para la producción de pastas. Es muy estable térmicamente, se recomienda para metales no ferrosos, aceros para herramientas D2 y M2, carburo de tungsteno, piedras preciosas y semipreciosas.



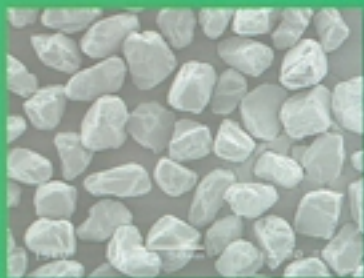
### POLVO de DIAMANTE SINTÉTICO BHPDSI

Son monocristales de color gris verdoso claro, con el tamaño de las partículas bien controlado, con excelente calidad, mediana resistencia mecánica y bajas impurezas. Las partículas son muy friables, por lo tanto se fracturan a un ritmo controlado para dejar expuestos nuevos filos cortantes en todo momento. Es muy adecuado para fabricar productos con aglutinante metálico con buena resistencia al desgaste, así como para una amplia diversidad de aplicaciones abrasivas, en forma de polvo suelto producimos las pastas. Se recomienda para trabajar principalmente carburo de tungsteno, cerámica, piedras preciosas, acero para herramientas M2, D2 y vidrio óptico. Se puede recubrir con 56% en peso de níquel para aplicaciones en ruedas resinosas que trabajan en húmedo y con el 50% en peso de cobre, para trabajar en seco. Estos recubrimientos cubren totalmente cada cristal y proporciona en las ruedas un corte más frío, con excelente acabado superficial y un mayor rendimiento.



### POLVO de DIAMANTE SINTÉTICO BHPDSII

Son monocristales de color verde claro a blanco amarillento, se caracterizan por su alta pureza con una excelente distribución de partículas y alta resistencia mecánica. Resultan muy adecuados para fabricar herramientas de alta calidad con liga electrodepositada y metálica, así como para pastas. Es muy estable a altas temperaturas, se recomienda para trabajar principalmente el vidrio, acero para herramientas M2, piedras preciosas, semipreciosas, metales no ferrosos, plásticos, fibra de vidrio, probetas metalográficas, cermet, diamante policristalino, borazón policristalino y carburo de tungsteno. Se puede recubrir con el 56% en peso de níquel, para ruedas resinosas que trabajan en húmedo y con el 50% en peso de cobre para trabajar en seco. Es una excelente materia prima para fabricar el Diamante Sintético Policristalino (PCD).



### POLVO de DIAMANTE SINTÉTICO BHPDSIII

Su configuración es **POLICRISTALINA** de color gris, la distribución del tamaño de las partículas es relativamente estrecha y tiene una forma de bloque fracturado. Se puede mezclar perfectamente sin que se formen grumos y es autoafilable. Es adecuado para el rectificado y pulido de aleaciones endurecidas, cerámicas, gemas y cristales ópticos. También se usa para fabricar herramientas con liga resinosa.



## SEMIPULIDO CON TAMAÑOS DE GRANO 12 - 22 $\mu$



## TAMAÑO EN MICRAS DEL DIAMANTE NATURAL BHPDN, SINTÉTICO BHPDSI, BHPDSII y BHPDSIII

Grado	Rango	Grado	Rango	Grado	Rango	Grado	Rango	Grado	Rango	Grado	Rango
1/10	0 - 1/4	2	1 - 3	4	2 - 6		5 - 10	15	10 - 22	35	30 - 40
1/4	0 - 1/2	3	2 - 4		3 - 6	9	8 - 12	15	12 - 22	45	30 - 60
1/2	0 - 1		1 - 5	5	4 - 6	12	8 - 16	30	20 - 40	65	54 - 80
1	0 - 2		2 - 5	6	4 - 8		8 - 22	30	22 - 36	90	80 - 100
										100	80 - 125

\* Mezclas especiales: tiempo de entrega de 4-6 semanas, mínimo pedir 500 Q.

Tolerancia permisible +10% - 15%.

El GRADO y RANGO están considerados en el estándar IDA y ANSI

### EQUIVALENCIA APROXIMADA EN MICRAS CON EL ESTÁNDAR FEPA

M1.0	1/2 - 11/2	M10	6 - 14
M1.6	1 - 21/2	M16	10 - 22
M2.5	11/2 - 31/2	M25	16 - 34
M4.0	21/2 - 51/2	M40	27 - 53
M6.3	4 - 9	M63	42 - 84

### NÚMERO APROXIMADO DE PARTÍCULAS EN 1 QUILOTE

60 MICRAS	264,000
45 MICRAS	620,000
30 MICRAS	2,046,000
15 MICRAS	16,960,000
9 MICRAS	78,600,000
6 MICRAS	262,000,000
3 MICRAS	2,050,000,000
1 MICRAS	62,000,000,000

1 Quilate = 200 mg.

1 micra = 0.000 001 metros

Densidad = 3.52 gr/cm<sup>3</sup>



## PASTAS DE DIAMANTE

Las **pastas de diamante** de **Buriles y Herradim**, se fabrican para pulido y lapeado de piezas tales como matrices de corte, moldes, dados para extrusión, herramientas de corte de carburo de tungsteno, diamante natural y sintético, materiales metálicos y no metálicos en donde el rendimiento y la calidad de la pieza producida está en función directa de la superficie pulida. La mezcla de aglutinantes orgánicos e inorgánicos que se emplean para la fabricación de la Pasta de Diamante **BHP**, permiten la perfecta homogeneización con el polvo de diamante, lo que a su vez produce un rendimiento uniforme en su aplicación, gran adhesividad y poder antioxidante, además el uso indistinto de disolventes orgánicos e inorgánicos, tales como el aceite de oliva, vaselina líquida pura, aceite automotriz delgado, entre otros.

**Nuestras pastas no contaminan, se pueden diluir con propilenglicol para solubilizarse en agua.**

Nuestro departamento técnico está capacitado para recomendarle:

TIPO DE DIAMANTE	TAMAÑO DEL GRANO	CONCENTRACIÓN	DENSIDAD
------------------	------------------	---------------	----------

adecuado a sus necesidades.

Se envasan en jeringas de plástico de 3, 5, 10 y 20 gramos principalmente para facilitar su manejo y aplicación. Pero también se pueden surtir en envases de plástico en la cantidad que desee el cliente. Una coloración diferente para cada tamaño de grano facilita la identificación inmediata, además de la etiqueta y de un **CERTIFICADO DE CALIDAD** que indica todas las características de la misma.

### APLICACIÓN

Es importante al inicio tener completamente limpia la pieza a pulir y repetirlo cada vez que se cambie tamaño de grano, además de que el operador **deberá lavarse las manos** a fin de evitar contaminación.

La Pasta de Diamante **BHP** puede emplearse sobre el soporte o directamente en la pieza de trabajo. Los soportes más comunes son: **hierro fundido, latón, bronce, cobre, plástico, madera, fieltro, algodón, papel o cuero**, principalmente.

No utilice la pasta **BHP** si su pieza requiere de un desbaste preliminar arriba de 0.002". Dependiendo del proceso y tipo de material puede usar antes, ruedas, limas diamantadas y/o cualquier otra herramienta con abrasivo convencional. Para acabados finos de precisión, se recomienda soportes duros. La selección del tamaño del grano deberá hacerse tomando como referencia la tabla siguiente:

GRADO	MICRAS	MALLAS	COLOR	* ACABADO EN MICROPULGADAS	APLICACIÓN
BHP - 100	80 - 125	270 - 325	NEGRO	Más de 25	Desbaste o rectificado ultrarápido
BHP - 67	54 - 80	325 - 400	CAFÉ	Más de 25	Desbaste rápido
BHP - 45	36 - 54	400 - 500	VIOLETA	15 a 25	Desbaste de carburo de tungsteno, aceros y materiales no metálicos
BHP - 30	22 - 36	600	ROJA	10 a 15	Semidesbaste. Preparación y acondicionamiento general en la medida
BHP - 15	10 - 20	1,200	AZUL	7 a 9	Sempulido en general de carburo de tungsteno, aceros y piedras sintéticas
BHP - 9	8 - 12	1,600	VERDE	4 a 6	
BHP - 6	4 - 8	3,000	AMARILLA	3 a 5	Pulido o lapeado de dados y moldes de carburo de tungsteno, acero y piedras sintéticas
BHP - 3	2 - 4	8,000	NARANJA	2 a 3	
BHP - 1	0 - 2	15,000	BLANCA	1 a 2	Pulido de precisión de matrices de carburo de tungsteno, estampado, joyería y bisutería
BHP - 1/2	0 - 1	60,000	BLANCA	0 a 1	
BHP - 1/4	0 - 1/2	100,000	GRIS	0 a 1/2	Pulido metalográfico y óptico
BHP - 1/10	0 - 1/4	200,000	GRIS	0 a 1/2	Superpulido o abillantado

**CONCENTRACIÓN:** La que normalmente recomendamos es **ALTA**, sólo si el cliente o la aplicación lo requiere se le surtirá con menor o mayor concentración.

\* **EL ACABADO ES APROXIMADO** y está en función del proceso que se aplique.

**PARA INFORMES DE OTRO GRADO DE PASTA NO INCLUIDA EN ESTA GUÍA, FAVOR DE CONSULTAR A NUESTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO.**

TENEMOS EN EXISTENCIA EL MEJOR SURTIDO DE POLVOS DE  
DIAMANTE MICROMÉTRICO PARA LA APLICACIÓN QUE USTED REQUIERA

# ¿CÓMO solicitar sus pedidos?

Por medio de algún distribuidor autorizado en la zona más cercana a su localidad ó directamente a nuestras oficinas, vía telefónica o por correo electrónico.

## PARA EL POLVO:



- 1 CANTIDAD en QUILATES,  
indicando cuantos quilates desea por envase.
- 2 GRADO y/o RANGO en micras.
- 3 TIPO DE DIAMANTE,  
Natural (BHPDN) o Sintético (BHPDSI, BHPDSII Y BHPDSIII)

## PARA LAS PASTAS:

- 1 GRADO,  
y/o tamaño de diamante en micras.
- 2 COLOR,  
de identificación
- 3 CANTIDAD,  
indicando el tipo de envase, ya sea jeringas de 3,5,10 y 20 grs. ó en envases de plástico.
- 4 TIPO DE DIAMANTE,  
natural ó sintético, de no ser así, lo consideramos normal (BHPDSI)

EJEMPLO: BHP30-ROJA-5gr

2da. Priv. San Mateo No. 11 Cristóbal Higuera Prof.  
Atizapán de Zaragoza, Estado de México, México C.P. 52940  
Tels.: (0155) 5822-1440, 5824-2621 Fax: 5824-2620  
info.ventas@byherradiam.com.mx

 buriles y herradiam  @byherradiam

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:

