

## **Estimados Clientes, Amigos y Colaboradores;**

Mis respetos, agradecido por todos sus comentarios y sugerencias de próximos temas en el campo industrial. En esta oportunidad el tema es de:

### **Herramientas Eléctricas en la Industria.**

El tema de herramientas eléctricas es tan amplio como el de acero inoxidable, comencemos por definir que son, cuales son y sus diferencias. Desde lo más complejo como un torno control numérico, hasta un motor tool, pasando por lijadoras, taladros, esmeriles, martillos, compresores, sierras, caladoras, tronzadoras, pulidoras, entre otras, todas son herramientas eléctricas. Se irán puntualizando una a una en distintas semanas para tocar otros temas aparte de herramientas eléctricas.

Se comenzará por esmeriles. Que taller no cuenta con un esmeril o amolador. Pero aclaremos desde ya, que amolador y esmeril es el mismo equipo, solamente que el primer termino es usado en Europa y el segundo en Latinoamérica. Lo otro que se debe aclarar es que cuando hablamos de discos de esmeril, es un término mal interpretado. Decimos que Esmeril es la herramienta, pero los discos de esmeril son: de corte o de desbaste. Un ejemplo erróneo típico conocido es: "...dame un disco de esmeril..."

El folklore venezolano a denominado como disco de esmeril al disco de desbaste, si estamos partiendo del inicio que esmeril es la herramienta, entonces que disco es el que me están solicitando? En bueno aclarar a los usuarios, operadores y demás que el termino disco de esmeril es mal utilizado porque se denomina disco de desbaste utilizado correctamente.

Por otra parte se debe clasificar que los esmeriles existen 3 tipos. Esmeriles rectos, esmeriles angulares y esmeriles estacionarios o también llamados esmeriles de banco.

Se distinguen fácilmente por:

Los esmeriles rectos, tienen el eje de operación o eje del motor en el mismo sentido que el cuerpo de la herramienta.

Los esmeriles angulares a diferencia los ejes de operación forman 90 grados con respecto al cuerpo de la herramienta.

Los esmeriles estacionarios o de banco son como lo indica que trabajan fijos durante la operación. Se pueden ilustrar adjuntos.

Las aplicaciones de cada uno de ellos va estar basada de acuerdo al tipo de operación del mismo, es así y brevemente que los esmeriles rectos se usan para trabajar en superficies cilíndricas o curvas principalmente, como son los tanques, mezcladores, llenadoras, también se pueden usar en superficies planas. Los esmeriles angulares se usan para todo tipo de trabajo en relación a corte o desbaste de material (metales, acero inoxidable, concreto), los esmeriles de banco se usan esencialmente para rectificar piezas, herramientas o insumos de tornería y fresa. Existen distintos tipos de discos, ruedas, tazas, muelas de acuerdo a la herramienta a usar y la aplicación de operación. Puntualmente se describirán las características principales de los esmeriles angulares.

Un esmeril angular se puede impulsar con un motor eléctrico, un motor de gasolina o aire comprimido. El motor impulsa una cabeza de engranajes en un ángulo recto descrito anteriormente, en el cual está montado un disco abrasivo (puede ser de corte, de desbaste, de pulir). Los esmeriles angulares típicamente tienen un protector

ajustable para su operación con cualquier de las dos manos. Ciertos esmeriles angulares dependiendo de su rango de velocidad pueden usarse como lijadoras utilizando un disco lijador (disco de fibra o fibrodisco), usando un plato de apoyo. El sistema protector usualmente esta hecho de plástico duro, resina fenolica.

En Latinoamérica por tener la bondad de que la electricidad es de bajo costo en comparación con USA y Europa, las mayorías de las Industrias manejan los esmeriles angulares del tipo eléctrico. Las características para escoger un esmeril al momento de comprar se deben tener presente las siguientes variables:

- Tipo de trabajo o actividad, es un trabajo casero o del hogar, es un trabajo semi industrial o artesanal, es un trabajo industrial pesado.
- Marca, garantía, repuestos y servicios en el país representado.
- Características técnicas, (voltajes, revoluciones por minuto R.P.M., amperaje)
- Tamaño del equipo (se consiguen pequeños para discos de 4 1/2", 5" y grandes para discos de 7" de diámetro).
- Recomendaciones y experiencias anteriores.

En base a esta data básica se tomarán en consideración para la selección de un esmeril adecuado a la actividad. Para el hogar no se necesita un equipo sobredotado de potencia, para la industria no funciona un esmeril de juguete.

Existen infinidad de marcas en el mercado, comercialmente en Venezuela se encuentran la más conocidas Bosch, Metabo, Dewalt, Skill, Ryobi, Black and Decker, Fein, Makita, e infinidad de marcas chinas. Se debe aclarar las marcas chinas no son malas, simplemente que no van dirigidas al mercado industrial venezolano, ya que no cumplen con las exigencias continuas que serán sometidas, pero perfectamente pueden trabajarse en el segmento casero o del hogar.

Cada una de estas marcas mencionadas poseen modelos diferentes de esmeriles en los distintos segmentos (hogar, semi industrial, industrial pesado), en base a que? en base las características técnicas de cada modelo en particular. Como se menciono anteriormente se debe verificar que el fabricante ofrezca la garantía contra defectos de fabricación.

Cual marca de esmeril es mejor?

Esta inquietud es muy amplia, de acuerdo a la experiencia de cada usuario. Lo que si podemos confirmar que NO EXISTE MARCA DEFECTUOSA. Pero si debemos aclarar que cada una tiene distintos términos de calidad, que se ve reflejado en la operación de las mismas. Muchas veces el abuso o sobreoperación del usuario bajo la operación de la herramienta es la causa principal de dañar el equipo. En el momento de comprar un esmeril que 2 marcas tienen características técnicas idénticas, la variable que se debe tomar para la selección es quien ofrece más seguridad, siendo esta la opción que se debería tomar como principal a la hora de escoger, ya que sería falta grave involucrar a un usuario u operador el riesgo de operación por ahorrarse unos bolívares.

Todos los fabricantes en la herramienta, poseen una chapa de identificación, en esta se señalan los principales datos del esmeril, como son Voltaje, R.P.M, Amp. Serial del equipo. Es así y en base al fabricante que en esmeriles pequeños (para usar discos de 4 1/2" y 5" diámetro) existirán de 110 y 220 Volts., desde 9.000 hasta 12.000 R.P.M., desde 700 hasta 1200 Watts de potencia. Para el caso de esmeriles grandes (para usar discos de 7" diámetro), tenemos, existirán de 110 y 220 Volts., desde 7.000 hasta 9.000 R.P.M, desde 1600 hasta 2400 Watts de potencia. Adicional a esta información se encontraran en ambos casos seriales del equipo y país de fabricación. Ahora la pregunta de las mil lochas. Sera cierto que esta información descrita por el fabricante

se cumple 100% real en la práctica o durante la operación de la herramienta.

Diseñadores e investigadores de cada marca han estudiado por años el mejorar la potencia de las herramientas descrita en sus especificaciones de fabricación. La única variable que es intangible es, que tipo de pieza, espesor y dureza, se van a cortar o desbastar por un esmeril. Allí nos encontramos que existirá un valor encontrado entre el esmeril y la pieza difícil de cuantificar, como lo es la Fricción.

**"Fricción: Se define como fuerza de rozamiento o fuerza de fricción entre dos superficies en contacto a la fuerza que se opone al movimiento de una superficie sobre la otra (fuerza de fricción dinámica) o a la fuerza que se opone al inicio del movimiento (fuerza de fricción estática)."**

[es.wikipedia.org/wiki/Fricción](http://es.wikipedia.org/wiki/Fricción)

Por consecuencia se denotará que tan eficiente es un esmeril con respecto a la fricción. Que tal real son las especificaciones del fabricante en plena operación. Con un dispositivo llamado tacómetro, se puede medir que tal real son los valores del esmeril antes de comenzar la operación, o lo que se llama carga de prueba en vacío. La experiencia ha señalado que jamás serán iguales los valores del fabricante en relación a la medición, partiendo del principio que la corriente en Latinoamérica y principalmente en Venezuela no es continua, por que el esmeril no representara valores reales de uso durante la prueba en vacío. Y sino no son los valores reales en vacío, que tan real es la potencia en plena carga (es lo que se llama desmayo del esmeril). La presión de contacto que puede ejercer un operador puede ser tan severa de hacer frenar al esmeril durante la operación, resultando recalentamiento interno en el motor e inducido, afectando la vida útil de la herramienta.

Ahora, si hablamos de las especificaciones de los fabricantes de discos (Carborundum, Dewalt, Bosch, Metabo, Coryn, Abracol, 3M, Klingspor, Inasa, Diva, Preciva, encontrados en Venezuela), quienes cumplan con las Normas Internacionales de Fabricación y Certificadas por FEPA y OSHA, tendrán en sus etiquetas que para los discos de 4 1/2" diámetro los rangos de velocidad oscilan entre 10.000 a 13.000 R.P.M. y para el caso de los discos de 7" los rangos oscilan de 7.000 a 9.000 R.P.M. En la última década estudios han demostrado que mientras más cercano sean los valores reales de un esmeril en plena operación al valor de las R.P.M. señaladas por el fabricante del disco, este mismo disco tendrá mucho mayor rendimiento y menor causa de cristalización durante el proceso sea corte o desbaste.

Por los siguientes enlaces pueden encontrar más información al respecto de uso y mantenimientos de esmeriles y herramientas eléctricas.

<http://www.proseguridad.com.ve/prevencion-de-accidentes/normas-para-el-uso-de-esmeriles/>

[http://www.paritarios.cl/consejos\\_trabajo\\_esmeriladoras.htm](http://www.paritarios.cl/consejos_trabajo_esmeriladoras.htm)

No duden en hacerme saber sus inquietud y preguntas al respecto, así como de aportar en algún tema de interés en el campo industrial. No olviden adicional visitar otras presentaciones por el enlace:

[http://www.slideshare.net/mundoindustrialdelcentro/edit\\_my\\_uploads](http://www.slideshare.net/mundoindustrialdelcentro/edit_my_uploads)

Allí pueden visualizar otros temas de interés, encontraran la opción de descarga (download) a su PC, para luego imprimirlo y detallar el tema presentado. Me despido por los momentos,

Les saluda cordialmente,

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Lic. Laura Lopez</b><br/><b>Gerente de Comercialización</b><br/><b>Móvil (0424) 433.67.75</b></p>  | <p><b>Ing. Luis Báez</b><br/><b>Director Comercial</b><br/><b>Móvil (0424) 417.34.99</b></p> |
| <p><b>Mundo Industrial del Centro C.A.</b></p> <p><b>Oficina (0241) 814.54.54</b><br/><b>MUNDO INDUSTRIAL DEL CENTRO C.A.</b><br/><b>Su Proveedor Integral</b></p> <p><b>Twitter: @muindustrial</b><br/><b>Facebook:</b><br/><b>Linkedin:</b></p> |  |