



DRIVEN BY POSSIBILITY™

REVISTA
COLECCIONABLE

NO. 85

INDUSTRIA MINERA

GATES® APOYANDO EL LIDERAZGO DE MÉXICO EN LA MINERÍA

[PERFORMANCE] INDUSTRIAL®

MAY-AGO 2019

04-2015-022711292200-102

Actualización de transmisiones

10 tips que la guía del ingeniero de
mantenimiento GATES® tiene para ti
pág.07

Perforadores neumáticos en la minería

pág.19

GATES.COM



DESCARGA
NUESTRA REVISTA

XXXIII
EXPO MINERA 2019

Visita nuestro stand

EL OZONO AFECTA TUS PROCESOS

CONTENIDO

MÉXICO, LÍDER EN MINERÍA

pág.02

INDUSTRIA DEL YESO

pág.04

PREDATOR

pág.05

GUÍA DEL INGENIERO DE MANTENIMIENTO

pág.07

MANGUERAS INDUSTRIALES

pág.08

GATES EN EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS

pág.12

EL OZONO, INTEMPERIE Y SU INTERACCIÓN CON EL HULE

pág.15

LA NEUMÁTICA EN LA MINERÍA

pág.19



DRIVEN BY POSSIBILITY™



Editor General: Juan Manuel Arellano
Editor Responsable: César González
Editor de contenidos: Yesica Soriano, Claudia Escalona
Columnistas y colaboradores: Alan Martínez, Alberto Díaz,
Alberto Román, Rolando Morales y Aldo Raya
Arte y diseño: Danae Moreno

Número del certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor:
04-2015-022711292200-102
Número de Certificado de Licitud de Título y Licitud de Contenido: 16458

Revista Editada por: Gates de México S.A. de C.V. - Av. Vasco de Quiroga 3200, Piso 1, Centro Ciudad Santa Fe, C.P. 01210, CDMX, México.
Tel: (52-55) 2000-2700

Impresa en: Litográfica Dorantes, S.A. de C.V. Oriente 241-A No. 29 Col. Agrícola Oriental Delg. Iztacalco, CDMX, México.

Distribuida por: SEPOMEX - Av. Ceylán 468, Zona Federal Pantaco, 02520 CDMX, México - Registro Postal: PP09-02002
[PERFORMANCE] INDUSTRIAL® Es una publicación cuatrimestral gratuita.
Fecha de impresión: Julio 2019

[PERFORMANCE] INDUSTRIAL®



EDITORIAL

La tradición minera nos remonta a la época prehispánica, en donde los metales conocidos y utilizados por las diversas culturas mesoamericanas eran solamente el oro y plata (teocuítlatl), el cobre (tepuztli), la obsidiana (Itztli), el jade (Chlchihuitl), el plomo (Temtzli) y el estaño (Amochitl). En el México prehispánico fueron utilizados 35 minerales no ferrosos. El oro provenía de 2 estados, Guerrero y Oaxaca, obtenido de las arenas de los ríos y la explotación era básicamente a tajo abierto, calentando la roca y haciéndola reventar con agua fría.

Una vez consumada la conquista, los españoles concentraron sus esfuerzos en la extracción del oro, utilizando esclavos e indios de encomienda como mano de obra. Esta práctica de esclavitud o “trabajo forzado” en México ha sido erradicado, aunque no es el mismo caso para otras latitudes del mundo como lo reporta la OIT (Organización Internacional del Trabajo), sumando 21 millones de personas en esta situación.

Esta no es la única problemática que presenta el sector, entre ellos está la contaminación del aire, los suelos, y el agua, debido a la existencia de metales pesados y sustancias químicas, esto lleva a un perjuicio no solo ambiental sino económico, social y cultural, pero más importante, el daño causado a la salud.

En GATES® sabemos que la minería es una actividad que agrega valor de forma regional y trasciende a niveles mundiales, por ello dedicamos la edición de Performance 85 a esta actividad que ha tenido altas y bajas en los últimos años, siendo incluso subvaluada por la sociedad mexicana, a pesar que desde 2009 tuvo un importante repunte.

La minería apoya al progreso social y económico en lugares recónditos del país y es necesario que las empresas mineras y afines a la actividad nos sumemos. Gates de México apoya de forma activa con asesoría técnica, productos innovadores y capacitación, con la finalidad de profesionalizar a la mano de obra no especializada en este ámbito. Como proveedores de innovación, acercamos a nuestros clientes mineros a mejor tecnología para hacer más eficiente la operación. Para GATES®, ser más eficientes significa tener mayor competitividad en el mercado interno e internacional, además de proveer el material cuando se necesita.

Durante las últimas tres décadas la industria minera y GATES® han trabajado hombro con hombro para generar un sector sustentable, amigable con el ambiente y generando progreso en nuestro país; es por ello que agradecemos todos estos años de confianza y reiteramos nuestro compromiso para seguir desarrollando productos y servicios de la más alta calidad e innovación.

A handwritten signature in white ink on a dark background. The signature consists of a stylized 'A' followed by 'ldo' and 'Raya' written below it.

Ing. Aldo Raya
Gerente Nacional de Banda V Industrial



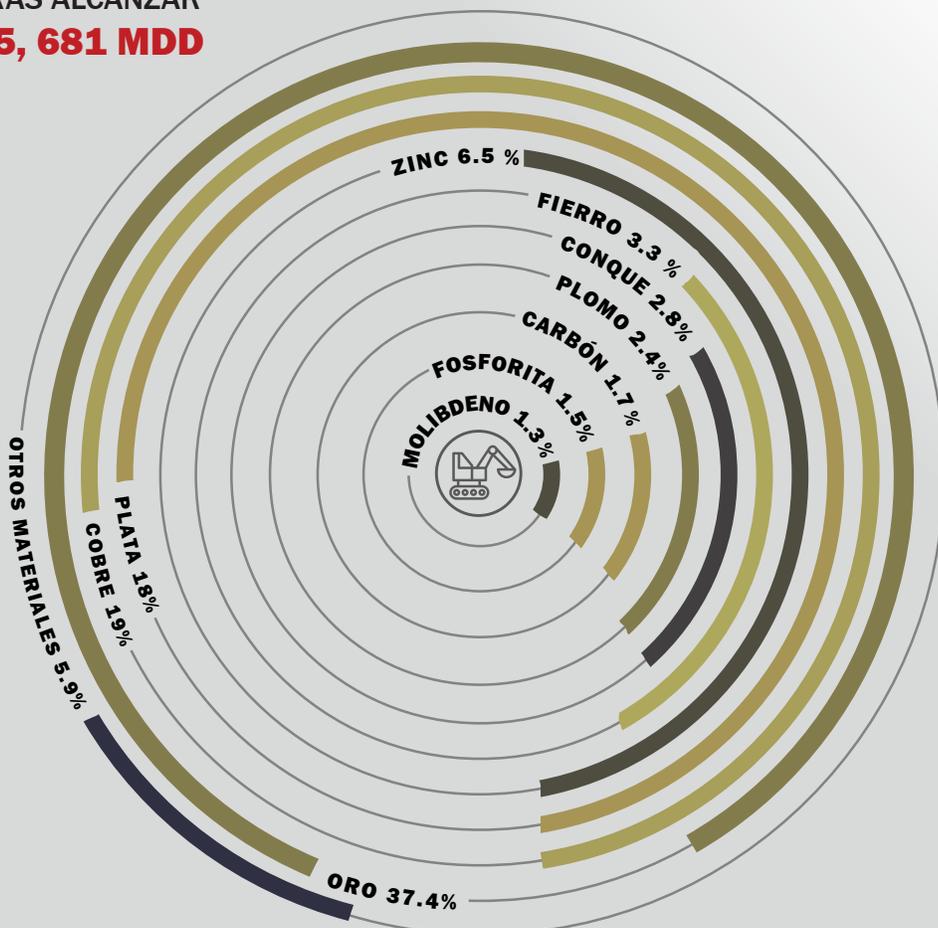
MÉXICO, LÍDER EN MINERÍA

México es el tercer destino más atractivo para la inversión en proyectos mineros en Latinoamérica y el séptimo a nivel mundial. De hecho el sector minero-metalúrgico de nuestro país contribuye con el 4% del PIB Nacional.

Somos uno de los 12 principales productores de 20 minerales a nivel mundial y de acuerdo con la Dirección General de Desarrollo Minero, Coordinación General de Minería, SE, tan solo el 30% de la superficie mineral de nuestro territorio nacional ha sido explotada.

PRODUCCIÓN POR MINERAL

LA INDUSTRIA MINERA
AUMENTÓ LA GENERACIÓN DE
DIVISAS RESPECTO DE 2015,
TRAS ALCANZAR
15, 681 MDD



Dentro de los vastos recursos con los que cuenta México, se encuentra la industria de los agregados, los cuales pueden ser clasificados según su:

1. ORIGEN
 - ÍGNEOS
 - SEDIMENTARIOS
 - METAMÓRFICOS
2. COLOR
3. TAMAÑO DE PARTÍCULA
4. MODO DE FRAGMENTACIÓN
5. PESO ESPECÍFICO

EL USO DE AGREGADOS TIENE COMO OBJETIVO REDUCIR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y AUMENTAR EL VOLUMEN DE LAS MEZCLAS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

LAS EXPORTACIONES MINERAS ALCANZARON UN VALOR DE 12,543 MDD. A TRAVÉS DE MODELOS DE REDES DE EXPORTACIÓN PUEDE GENERARSE UN VALOR AGREGADO Y MAYOR PENETRACIÓN HACIA NUEVOS MERCADOS

MÁS DEL 70% DEL TERRITORIO NACIONAL ES GEOLÓGICAMENTE APTO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS MINEROS.

MÉXICO SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS 6 PAISES QUE CONCENTRÓ EL 92% DE LAS ASIGNACIONES DE INVERSIÓN PARA LATINOAMÉRICA.

EN 2016 LAS EXPORTACIONES MINERAS ALCANZARON UN VALOR DE 12,543 MDD



MINA DE ARENA JALISCO, MÉXICO.



MÉXICO ES LÍDER MUNDIAL EN LA PRODUCCIÓN DE MINERALES

1° EN PLATA

3° EN BISMUTO, CELESTITA

WOLLASTONITA

5° EN MOLIBDENO, PLOMO Y ZINC

6° EN CADMIO Y SELENIO

7° EN COBRE Y DIATOMITA

8° EN ORO Y SAL

10° EN BENTONITA Y GRANITO



CLUSTERS MINEROS EN MÉXICO

SONORA

Principales minerales extraídos: Oro, Plata, Acero, Cobre, Molibdeno y Selenio.
Principales minas en operación: Metálicos, No Metálicos y depósitos materiales.



DURANGO

Principales minerales extraídos: Hierro, Plata, Oro, Cobre y Zinc.
Principales minas en operación: Metálicos, No Metálicos y depósitos materiales.



CHIHUAHA

Principales minerales extraídos: Oro, Cobre, Zinc y Plomo.
Principales minas en operación: Metálicos, No Metálicos y depósitos materiales.

CHIHUAHA

Principales minerales extraídos: Oro, Cobre, Zinc y Plomo.
Principales minas en operación: Metálicos, No Metálicos y depósitos materiales.

ZACATECAS

Principales minerales extraídos: Plata, Zinc, Oro, Cobre y Plomo.
Principales minas en operación: Metálicos, No Metálicos y depósitos materiales.



GUERRERO

Principales minerales extraídos: Oro, Plata, Acero, Cobre, Plomo y Zinc.
GUERRERO ESTÁ LOCALIZADO EN EL "CINTURON DE ORO"

FUENTE: <http://www.promexico.gob.mx/documentos/sectores/mineria.pdf>



LA INDUSTRIA DEL YESO

El yeso es el resultado de depósitos marinos formados hace 200 millones de años, su composición química es 32.6% de CaO, 46.5% de SO₃ y 20.9% de H₂O.

El yeso es un mineral en estado puro con tonalidades blancas a grisáceas. Debido a su gran inercia térmica y un bajo coeficiente de conductividad calorífica, es considerado un aislante, esto permite reducir la transferencia de calor por radiación, esta propiedad permite regular la temperatura y ventilación del lugar. Por su propiedad refractaria, el yeso protege en caso de incendios, ya que absorbe calor en cantidades considerables, además sus propiedades de absorción acústica permiten tener lugares con mayor privacidad.

México en su amplio territorio, tiene diferentes tipos de yacimientos; entre ellos, los de yeso, los cuales están ubicados en Baja California Sur, Coahuila, Colima, siendo el primero el que tiene mayor potencial de explotación. Otros estados productores con gran importancia son Morelos, Nuevo León y San Luis Potosí.

Los productos brutos de yeso tienen un mercado regional y no requieren de gran tecnología, sin embargo, los hemidratos para pastas y acabados en construcción tienen un alcance internacional.

El yeso sin calcinar es utilizado por la industria cementera, específicamente para la variedad llamada Portland, y en la industria agrícola, para neutralizar el efecto de alcalinidad y salinidad en la tierra.

PRODUCCIÓN

En el proceso de producción del yeso se encuentran 5 principales actividades:

**EXTRACCIÓN DEL MINERAL Y ACARREO
TRITURACIÓN, SELECCIÓN Y MOLIENDA
CALCINACIÓN EN HORNOS
REMOLIENDA, CLASIFICACIÓN Y ENVASADO
COMERCIALIZACIÓN**

**GATES® ESTÁ PRESENTE EN
TODOS ESTOS PROCESOS Y
AYUDAMOS ACTIVAMENTE
TENIENDO LOS MEJORES
PRODUCTOS A TU ALCANCE,
COMO LO ES NUESTRA LÍNEA
DE BANDAS PREDATOR®.**

LAS BANDAS PREDATOR® SON AMPLIAMENTE UTILIZADAS EN LOS PROCESOS MINEROS COMO SON: MOLINOS, CRIBAS, CELDAS DE FLOTACIÓN, BOMBAS E INCLUSO EN TRANSPORTADORES

LAS APLICACIONES DONDE DEBE CONSIDERARSE GATES® PREDATOR®:

1. TRANSMISIONES CON GRANDES DISTANCIAS ENTRE CENTROS
2. BANDAS CON SECCIONES C, D, E, POWERBAND® 5V, 8V
3. CARGAS DE CHOQUE ALTAS Y FRECUENTES
4. TRANSMISIONES QUE REQUIEREN MUCHO MANTENIMIENTO
5. CONTAMINACIÓN CON MATERIALES EXTERNOS
6. DONDE HAY LIMITACIONES DE ESPACIO
7. MUCHOS ARRANQUES Y PAROS
8. EXCESIVA ELONGACIÓN
9. TRANSMISIONES DONDE LA BANDA DURA MUY POCO
10. APLICACIONES SUMAMENTE DEMANDANTES

PREDATOR®

BANDA V

**UN
PRODUCTO
PODEROSO
PARA UN
MERCADO
EXIGENTE**



DRIVEN BY POSSIBILITY™



ÁGATA

El ágata no es un mineral específico, sino un conjunto de variedades microcristalinas del cuarzo (sílice). Las ágatas suelen presentar fuertes colores y debido a su abundancia, se han usado desde tiempos inmemoriales como "amuletos para la buena suerte".

**ESPECIAL
DE MINERA**

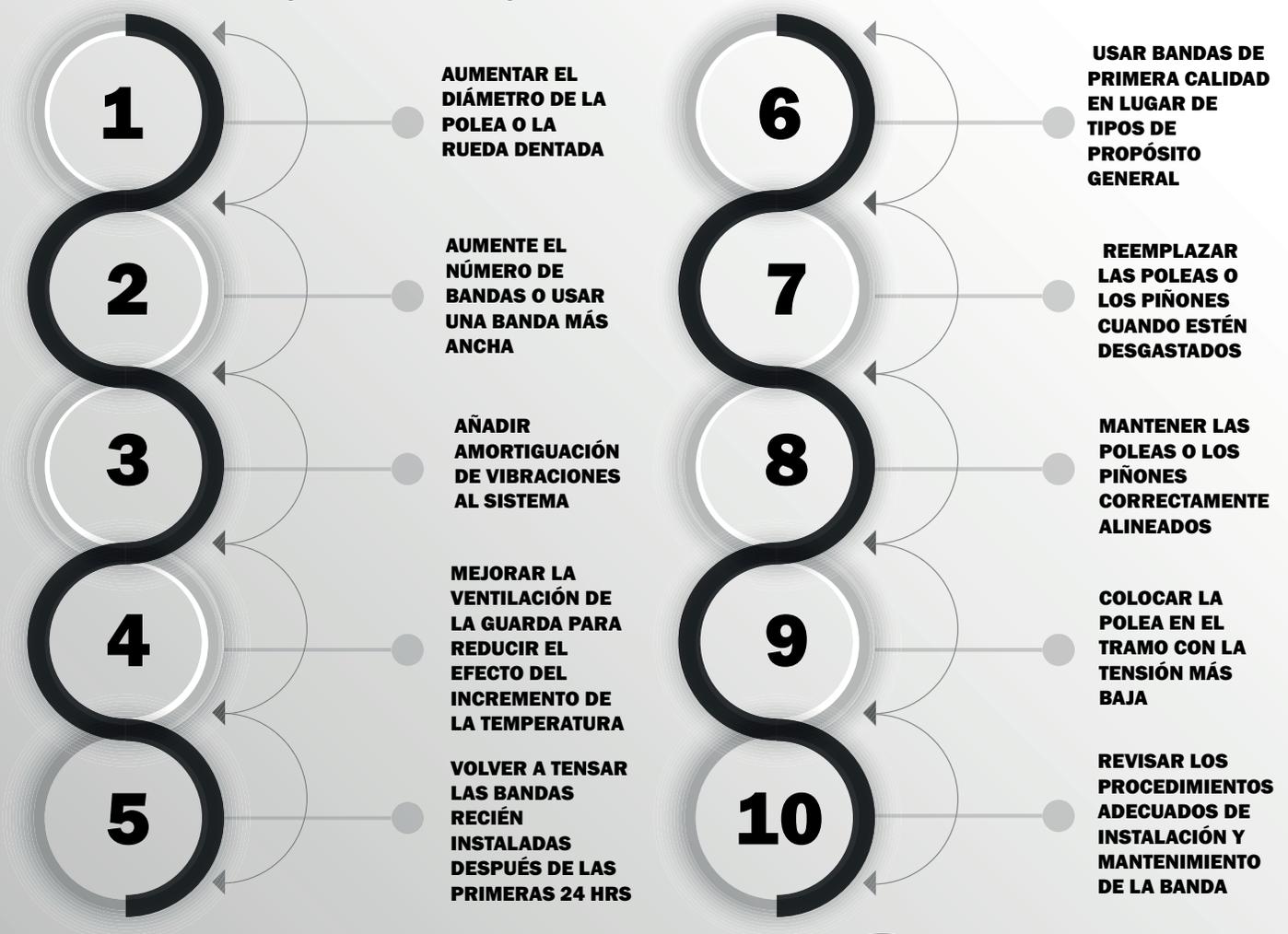
GUÍA DEL INGENIERO DE MANTENIMIENTO

Para proporcionar un mantenimiento adecuado, debe comprender la naturaleza de las transmisiones por bandas en su proceso, la vida útil esperada de la banda en cada unidad y ser consciente de las capacidades y limitaciones de la transmisión. Hay que poner mucha atención en estos aspectos, especialmente cuando la vida útil de la banda es inferior, esto no se debe a la calidad de la banda sino a las condiciones propias de la transmisión.

ACTUALIZAR EL RENDIMIENTO DE LA UNIDAD

A veces se puede actualizar una transmisión por banda para mejorar el rendimiento. El primer paso es ver si se pueden realizar mejoras simples. Esto implica revisar la unidad y el diseño para la capacidad adecuada. GATES® cuenta con un manual de diseño y software Design Flex® Pro para realizar el cálculo de la eficiencia de cada una de sus transmisiones. Si se necesita una mejora adicional, el siguiente paso es actualizar la unidad a un sistema de banda de mayor rendimiento.

PEQUEÑOS CAMBIOS QUE PODRÍAN MEJORAR EL RENDIMIENTO:



MANGUERAS INDUSTRIALES EN LA MINERÍA

Las mangueras industriales son elementos diseñados para transferencia de líquidos, sólidos y gases. Una manguera industrial generalmente es arrastrada, enrollada, torcida y sometida a todo tipo de excesos, por lo tanto, la aplicación y el lugar donde se instalará deberá ser tomado en cuenta para la correcta selección.

Las mangueras industriales para minería, son fabricadas con diferentes tipos de hules, tales como: SBR, Hule Natural para transferencias de agua, aire o algunos tipos de lodos; y también se fabrican con materiales resistentes a reacciones químicas, tales como Teflón, Gatrón, UHMWPE, PVC, entre otros.

Uno de los aspectos que debemos cuidar antes de seleccionar alguna manguera es la de tener la mayor cantidad de información posible. GATES® ha desarrollado una metodología que permitirá recabar todos los datos que se requieren para poder seleccionar la manguera para la aplicación adecuada:

S	(SIZE) TAMAÑO	D.I. (DIÁMETRO INTERIOR)
		D.E. (DIÁMETRO EXTERIOR)
		LONGITUD TOTAL
T	TEMPERATURA	CONSIDERE TANTO LA TEMPERATURA INTERIOR DE LA MANGUERA, ASÍ COMO LA EXTERIOR A LA QUE VA A ESTAR EXPUESTA
A	APLICACIÓN	¿DÓNDE SERÁ USADA LA MANGUERA?
		¿CÓMO SERÁ USADA LA MANGUERA?
		¿CON QUÉ FRECUENCIA SERÁ USADA LA MANGUERA? (USO CONTINUO, INTERMITENTE, POR ÚNICA OCASIÓN)
		¿SE REQUIERE DE UNA MANGUERA NO CONDUCTIVA?
		LA APLICACIÓN DÓNDE SERÁ USADA: ¿ES CRÍTICA?
		¿QUÉ NORMAS INDUSTRIALES, GUBERNAMENTALES Y/O AMBIENTALES DEBE CUBRIR?
M	MATERIAL	¿QUÉ TIPO DE PRODUCTO (FLUIDO O MATERIAL) VA A PASAR POR LA MANGUERA?
		¿EL PRODUCTO ES ALGÚN QUÍMICO?... ¿QUÉ PRODUCTO ES Y CUÁL ES SU GRADO DE CONCENTRACIÓN?
		¿EL PRODUCTO ES ALIMENTICIO?... ¿ES ALGÚN TIPO DE GRANO, FLUIDO, TIPO GRASO O BASE AGUA?
		¿EL PRODUCTO ES MATERIAL A GRANEL?... ¿QUÉ TAN ABRASIVO ES EL MATERIAL?
P	PRESIÓN	¿QUÉ PRESIÓN DE TRABAJO SE NECESITA?
		¿CUÁL ES LA MÁXIMA PRESIÓN QUE ALCANZA EN LOS PICOS? ¿ES PARA VACÍO?
E	EXTREMOS	¿QUÉ TIPO DE CONEXIONES SE REQUIERE? (CAM-LOCK, NPT, BRIDA ANSI, CON CUELLO SOLDABLE)
		¿DE QUÉ MATERIAL SE REQUIEREN LAS CONEXIONES? (ACERO INOX., ALUMINIO, LATÓN, HIERRO AL CARBÓN, POLIPROPILENO)
D	DISPONIBILIDAD	PROCURE RECOMENDAR MANGUERAS DE LÍNEA

LAS MANGUERAS INDUSTRIALES MÁS COMUNES EN EL MERCADO DE MINERÍA SON LAS SIGUIENTES:

MANGUERA ADAPTAPIPE

- Es una manguera recomendada para manejo de materiales abrasivos.
- Ésta también puede conducir polvos, tales como: viruta de metal y madera, granos vegetales, grava, cemento, etc.
- También materiales abrasivos como: arena, carbón, polvo de vidrio y cualquier tipo de lodo.
- Esta manguera se puede fabricar desde 25 psi hasta 250 psi, en longitudes de 1 m hasta 15.24 m; y con espesores de pared en la manguera de ¼ ó 3/8, con un rango de diámetros desde 1" hasta 12".
- Su temperatura de aplicación es desde -40°C hasta 66°C.



MANGUERA ADAPTAMINE

- Es una manguera recomendada para la conducción de minerales en la planta de beneficio, pero con una mayor flexibilidad
- Ésta también puede conducir materiales abrasivos como metal, arena, cal y fibra de vidrio.
- Este tipo de mangueras generalmente se conecta con "bridas bipartidas".
- Esta manguera soporta hasta 145 psi y puede ser fabricada desde 2" hasta 12".
- Su temperatura de aplicación es desde -40°C hasta 66°C.



MANGUERA 100SB

- Es una manguera recomendada para succión y descarga de agua enfocada a industrias como: minería, construcción, transporte, etc.
- La excelente construcción de esta manguera la hacen la mejor del mercado, dada su excelente resistencia al desgaste continuo y a su gran versatilidad de aplicaciones.
- Esta manguera está diseñada para soportar 150 psi (en todos sus diámetros) desde 1" hasta 12" y puede soportar hasta 66°C.



MANGUERA 45HW

- Manguera para succión y descarga de productos químicos.
- Esta manguera generalmente es utilizada en la planta de beneficios de cualquier mina, dada su gran resistencia al ataque de productos químicos.
- Su construcción con tubo de Gatrón le permite soportar el 90% de los productos químicos que maneja el mercado .
- Esta manguera puede ser fabricada desde 1" hasta 6", con un gran rango de temperatura de aplicación, desde -40°C hasta 121°C.



Todas estas mangueras (excepto Adaptamine) pueden ser fabricadas con bridas interconstruidas, colocando la conexión durante el proceso de fabricación y con esto lograr que la conexión y la manguera sean una sola pieza.

Los tipos de conexiones más comunes son los siguientes:

LOS EXTREMOS BIN SE PUEDEN FABRICAR CON LAS SIGUIENTES OPCIONES:



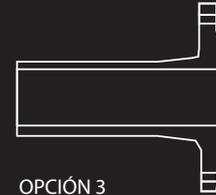
OPCIÓN 1
EXTREMO ROSCADO NPT
ANSI B - 2.1.



OPCIÓN 11
EXTREMO RECTO SIN ROSCA

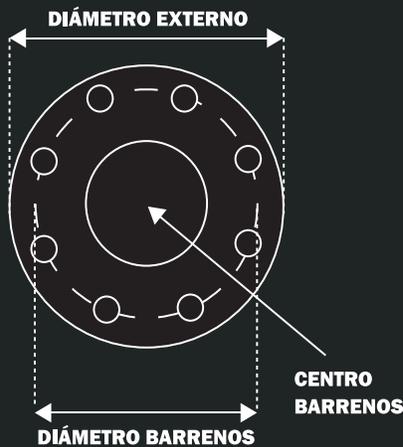


OPCIÓN 12
EXTREMO ANGULAR SIN ROSCA



OPCIÓN 3
BRIDA DE CUELLO SOLDADO
ANSI B-16.5 PARA 150 PSI

La opción 3 es la más usada en la industria. Este tipo de brida, bajo la Norma ANSI B-16.5 150, se puede identificar si cumple con las siguientes dimensiones:



TAMAÑO (in)	Ø EXTERIOR (in)	CENTRO BARRENOS (in)	Ø BARRENOS (in)	NÚMERO DE BARRENOS
1	4.250	3.125	0.625	4
1 1/4	4.625	3.500	0.625	4
1 1/2	5.000	3.875	0.625	4
2	6.000	4.750	0.750	4
2 1/2	7.000	5.500	0.750	4
3	7.500	6.000	0.750	4
3 1/2	8.500	7.000	0.750	8
4	9.000	7.500	0.750	8
5	10.000	8.500	0.875	8
6	11.000	9.500	0.875	8
8	13.500	11.750	0.875	8
10	16.000	14.250	1.000	12



BISMUTO

Un experimento francés realizado en 2013 demostró que el bismuto persistirá el tiempo suficiente para ser el último elemento en extinguirse.

La vida media del bismuto, según la teoría nuclear, se estima en veinte trillones de años, más que la edad del universo. Habría que vivir la edad de dos universos para tener una probabilidad del 50% de haber visto desaparecer un átomo de bismuto determinado.

ESPECIAL DE MINERA

GATES® EN EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS

CUANDO LA EFICIENCIA EN EL PROCESO DE TRANSPORTE DE PRODUCTOS ES CRÍTICA, ASEGÚRATE DE HACERLO BIEN A LA PRIMERA, USANDO PRODUCTOS GATES®

GATES® satisface las necesidades de la industria de manejo de materiales con herramientas de información y diseño para hacer que la transmisión sea la correcta. Uso de herramientas de diseño como Design Flex® Design View® y Design IQ® proporcionan asistencia en la selección de productos, planos CAD, diseño, tensado e instalación y ahorros estimados con el uso de nuestros productos.

¿QUÉ LA HACE DIFERENTE?

El sistema de Transmisión de potencia GT® es la mejor opción por su alto desempeño, mayor durabilidad y una amplia variedad de aplicaciones en sistemas de transmisión de cadena de rodillos.

Cuando se compara el desempeño y eficiencia de la cadena de rodillos en sistemas de transmisión de potencia con sistemas POLY CHAIN® GT®, las ventajas y ahorros obtenidos son significativos.

- Las bandas tienen una vida útil 3 veces mayor al de una cadena
- La duración de los Sprockets es hasta 10 veces el de una cadena de rodillos
- Libre de mantenimiento
- No se requiere depósito de almacenamiento para lubricación
- Vibración mínima
- Sin elongación
- Excelente a cargas de choque
- No genera contaminantes provenientes del proceso de lubricación

SOLUCIONES ADICIONALES

POWER GRIP GT3

Su flexibilidad permite el uso de poleas más pequeñas, por lo que disminuye el peso de la transmisión. También disponible en construcción GT2 Twin Power® y tiene la misma capacidad de carga por ambos lados de la banda.

POWER CURVE®

Banda en V Flexible, ideal para aplicaciones de transmisión de potencia con geometría curva.

- Resistencia al desgaste.
- Disponible en sección "B".
- Mayor flexibilidad transversal.

ROUND BELTS

Diseñadas para trabajar en transmisiones donde existen curvas de hasta 360°.

- Elongación mínima.
- Sin unión (verdaderamente sin fin).

SPROCKETS POLY CHAIN® GT®

Sprockets y bujes de acero inoxidable:

- Cumple con requerimientos de la industria alimenticia en donde se requiera evitar oxidación – contaminación de producto transportado.
- Resistente al desgaste y corrosión.



ORO

Se cree que más del 80% del oro del mundo no ha sido descubierto y aún está enterrado bajo la superficie de la Tierra.

**ESPECIAL
DE MINERA**

EL OZONO, INTEMPERIE Y SU INTERACCIÓN CON EL HULE

¿QUÉ ES EL OZONO?

El ozono (O_3) es un gas incoloro, con un color acre y poderosas propiedades oxidantes. El ozono se crea cuando la luz ultravioleta (luz UV) transforma Oxígeno (O_2) en ozono (O_3).

La luz ultravioleta es generada por el sol con altas descargas de energía eléctrica, como rayos o soldaduras. El ozono se produce naturalmente en la atmósfera superior (estratósfera) cuando la radiación solar golpea las moléculas de oxígeno y causa la separación de dos átomos (fotólisis). Estos átomos de oxígeno individuales se combinan con moléculas de oxígeno (O_2) para formar ozono (O_3).

La concentración de ozono varía según la altitud y puede llegar a 8 partes por millón (ppm) entre 30 y 35 km sobre la tierra. En la tropósfera, los niveles normales de ozono son alrededor de 10 partes por billón (ppb). El 1 de octubre de 2015, la Agencia de Protección Ambiental (EPA), estableció el Estándar Nacional de Calidad del Aire Ambiental (NAAQS) para Ozono, a nivel del suelo, en un nivel de exposición máximo recomendado de 70 ppb, por menos de 8 horas.

El ozono se fabrica involuntariamente en la atmósfera inferior (tropósfera) y cuando los óxidos de nitrógeno (NOX), monóxido de carbono (CO) y los compuestos orgánicos volátiles (COV) reaccionan con el oxígeno (O_2) en presencia de luz solar. El ozono también puede ser producido intencionalmente por generadores de ozono para uso científico o comercial. La mayoría de los generadores de ozono utilizan luz UV para convertir el oxígeno en ozono.

LO BUENO Y LO MALO

El Ozono en la estratósfera, protege la superficie terrestre de luz ultravioleta, también en la tropósfera puede degradar materiales como el Hule, que puede ser tóxico en grandes cantidades.

El Ozono posee usos comerciales positivos como la oxidación, blanqueamiento, desinfección y desodorización.

¿CÓMO AFECTA A LAS MANGUERAS DE HULE?

El ozono puede reaccionar con materiales de hule y hacer que se formen grietas en la cubierta de una manguera. El ozono se puede encontrar en casi todas partes, con niveles normales de 10 ppb (0.01 ppm). Equipos eléctricos, soldadores o latas de iluminación pueden tener concentraciones de ozono localizadas aún mayores. Las grietas de ozono generalmente aparecen primero en las superficies más expuestas y estiradas, generalmente el radio exterior de una manguera doblada. Las mangueras que se flexionan con frecuencia en la aplicación son más susceptibles al agrietamiento del ozono.

El agrietamiento del ozono se conoce comúnmente como podredumbre o intemperismo. A veces la gente piensa que la luz del sol está causando el agrietamiento de la manguera, pero en realidad el ozono está atacando el material de goma y haciendo el daño, a veces el envejecimiento por calor se confunde con la degradación del ozono.

La apariencia de la superficie agrietada puede ser similar, pero la causa es diferente. El craqueo con ozono no solo es cosmético (es decir, reduce el valor de reventa de un equipo), sino que también puede reducir significativamente la vida útil de un conjunto de mangueras. El propósito de la cubierta de la manguera es proteger el refuerzo del medio ambiente. Las grietas en la cubierta expondrán el refuerzo a humedad y oxígeno, que puede debilitar la capa de tejido o causar que el alambre se oxide y se rompa.

GATES® recomienda reemplazar cualquier manguera cuando la cubierta esté dañada y el refuerzo quede expuesto.

¿QUÉ HA HECHO GATES® PARA PODER MINIMIZAR ESTE PROBLEMA?

PRODUCTIVIDAD MINERA

COMO BIEN ES SABIDO EN NUESTRO PAÍS, LA MINERÍA JUEGA UN PAPEL PREPONDERANTE EN CUANTO A GENERACIÓN DE RIQUEZA Y SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA DE COMUNIDADES ENTERAS, POR TAL MOTIVO, NO SE PUEDE HABLAR DE UN MÉXICO EN ACTIVIDADES ECONÓMICAS SIN MENCIONAR ESTE SECTOR TAN IMPORTANTE.

Esta actividad económica puede ser dividida en 2 grandes rubros, basándonos en la manera en que se extraen los minerales: Minas subterráneas y Minas a tajo abierto.

MINAS SUBTERRÁNEAS

Entiéndase por minas subterráneas todas aquellas actividades de explotación que se realicen por debajo de la superficie del terreno a minar. Este tipo de procedimiento se realiza cuando la mina a cielo abierto no es viable, principalmente por factores económicos, sociales o ambientales.

MINAS A TAJO ABIERTO (A CIELO ABIERTO)

Se le conoce como mina a tajo abierto a la explotación de un yacimiento que se da únicamente en la superficie del terreno, se dice que entre más profundo hay que escavar en esta mina, menos viable económicamente se vuelve, este tipo de minas se trabajan principalmente a base de medios mecánicos de perforación o por medio de detonaciones de explosivos.

EL OZONO EN LAS MINAS

Los equipos mineros que facilitan las operaciones tanto subterráneas y en la superficie, son movidos por unidades de potencia hidráulica, mismas que a su vez, se interconectan en los componentes con mangueras y conexiones GATES®. Por tal motivo, estos ensambles hidráulicos están sujetos a condiciones ambientales adversas. Una de éstas es el ozono.

Como se revisó en los párrafos anteriores, el ozono es inevitable, ya que por muchas razones éste es creado por la simple interacción de rayos UV y moléculas de oxígeno, dando como resultado una exposición a éste en los ensambles hidráulicos.



Es una pregunta obligada, sabiendo que este hecho ocurre principalmente en condiciones donde la luz solar es muy directa sobre los ensambles, por ejemplo una mina de tajo abierto.

NORMA ISO 7326: 2016

La norma ISO 7326:2016, dictamina la manera en que la prueba de ozono debe ser realizada, esta norma se subdivide en 5 métodos.

1. PRUEBA DE MANGUERA COMPLETA (TAMAÑOS SUPERIORES Y DE 25MM)
2. PRUEBA DE MANGUERA SECCIONADA (TAMAÑOS SUPERIORES A 25MM)
3. PRUEBA DE CUBIERTA DE MANGUERA (TAMAÑOS SUPERIORES A 25MM)
4. PRUEBA A TODA LA MANGUERA (TODOS LOS TAMAÑOS)
5. MANGUERAS EXPANDIBLES (EJEMPLO: MANGUERAS CON REFUERZOS TEXTILES, TODOS LOS TAMAÑOS)

La prueba se desarrolla en ambiente controlado, donde el ozono es medido y suministrado por un equipo especial que lo genera. Durante el proceso, se colocan muestras de mangueras y se exponen a una atmósfera sobre saturada con ozono en una concentración de $50 \pm$ ppb a una temperatura de 40 ± 2 °C por 72 horas.

Se revisan dichas muestras, después de 2h, 4h, 24h, 48h y a las 72h de exposición con un magnificador de imagen 2X para checar las grietas, describirlas e indicar el tiempo en el que aparecieron.

Nota: la concentración ambiental de ozono se sitúa en 10 ppb, por lo que esta prueba garantiza 5 veces mejores resultados.

GATES® ha desarrollado a lo largo de los años hules más resistentes a esta aplicación en particular, permitiéndote tener mejores productos para aplicaciones cada vez más exigentes. En la siguiente tabla te mostramos los materiales diseñados por GATES®, permitiéndote elegir el mejor material para la cubierta de tus mangueras, garantizándote la mayor protección ante el ozono.

	NEOPRENO (POLICLOROPRENO) TIPO A	NITRIL (ACRILONITRILLO Y BUTADIENO) TIPO C	NYLON TIPO Z	HYPALON (POLIETILENO CLOROSULFONADO) TIPO M	EPDM (ETILENPROPILENDIENO) TIPO P	CPE (POLIETILENOCOLORADO) TIPO J	PTFE (POLITETRAFLUOROETILENO) TIPO T
RESISTENCIA AL FUEGO	MUY BUENA	POBRE	BUENA	BUENA	POBRE	BUENA	BUENA
ACEITES DERIVADOS DEL PETROLEO	BUENA	EXCELENTE	BUENO A EXCELENTE	BUENA	POBRE	MUY BUENA	EXCELENTE
COMBUSTIBLE DIÉSEL	REGULAR A BUENA	BUENO A EXCELENTE	BUENO A EXCELENTE	BUENA	POBRE	BUENA	EXCELENTE
RESISTENCIA A LA DIFUSIÓN DE GAS	BUENA	BUENA	BUENO A EXCELENTE	BUENO A EXCELENTE	REGULAR A BUENA	BUENA	BUENO A EXCELENTE
INTEMPERIE	BUENO A EXCELENTE	POBRE	EXCELENTE	MUY BUENA	EXCELENTE	BUENA	EXCELENTE
OZONO	BUENO A EXCELENTE	POBRE EN TUBO BUENA EN CUBIERTA	EXCELENTE	MUY BUENA	EXCEPCIONAL	BUENA	EXCELENTE
CALOR	BUENA	BUENA	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
BAJA TEMPERATURA	REGULAR A BUENA	POBRE A REGULAR	EXCELENTE	POBRE	BUENO A EXCELENTE	BUENA	EXCELENTE
EMULSIÓN DE AGUA Y ACEITE	EXCELENTE	EXCELENTE	BUENO A EXCELENTE	BUENA	POBRE	EXCELENTE	EXCELENTE
EMULSIÓN DE AGUA Y GLICOL	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
DIÉSTERES	POBRE	POBRE	EXCELENTE	REGULAR	EXCELENTE	MUY BUENA	EXCELENTE
ÉSTERES DE FOSFATO	REGULAR (PARA CUBIERTA)	POBRE	EXCELENTE	REGULAR	MUY BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
EMULSIONES DERIVADAS DE ÉSTERES FOSFATOS	REGULAR (PARA CUBIERTA)	POBRE	EXCELENTE	REGULAR	MUY BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE



BORNITA

Es conocida como el pavo real mineral, y es que sus colores se asemejan a los de la hermosa ave. La bornita se caracteriza por tener un color rojizo con iridiscencias verdes, azules, rosados, amarillos, turquesas y violetas. Esta particularidad la convierte en un mineral sumamente popular entre los coleccionistas de rocas. Estas tonalidades se las debe a su composición rica en sulfuro de cobre. Como un dato curioso de la bornita, podemos mencionar que al someterla a altas temperaturas adquiere magnetismo.

**ESPECIAL
DE MINERA**

LA NEUMÁTICA EN LA MINERÍA

COMO BIEN ES SABIDO, LA INDUSTRIA MINERA REQUIERE DE COMPONENTES DE ALTO PODER PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES PESADAS PRINCIPALMENTE EN LA FASE DE EXTRACCIÓN DE MINERALES; LA NEUMÁTICA, AUNQUE CON MENOR IMPACTO, TAMBIÉN TIENE APLICACIONES ESPECÍFICAS QUE LOGRAN EN SU CONJUNTO DESARROLLAR ESTA ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE TANTOS BENEFICIOS LE TRAE A NUESTRO PAÍS. EN ESTE ARTÍCULO DE PERFORMANCE HABLAREMOS DE SUS USOS MÁS COMUNES Y, SOBRE TODO, SU IMPORTANCIA EN EL SECTOR.

PERFORADORES NEUMÁTICOS

La perforación es una de las etapas más difíciles y peligrosas en la minería subterránea, además, de ser esta etapa donde más componentes neumáticos se utilizan, la perforación tiene como fin abrir paso en el frente para poder extraer mineral de las rocas que se desprenden. Este procedimiento predispone una precisión total para evitar derrumbes, esto también depende mucho de la destreza que el perforista debe tener; las máquinas más comunes utilizadas en este procedimiento son :

JACK LEG. Perforadora con barra de avance que puede ser usada para realizar taladros horizontales e inclinados. Se usa mayormente para la construcción de galerías, subniveles y rampas. Utiliza una barra de avance para sostener la perforadora y proporcionar comodidad de manipulación al perforista.

JACK HAMMER. Perforadoras usadas para la construcción de piques, realizando la perforación vertical o inclinada hacia abajo. El avance se da mediante el peso propio de la perforadora.

PALAS MINERAS NEUMÁTICAS: Estos equipos están diseñados para poder cargar minerales u otros materiales de extracción en minas subterráneas, donde se requieren equipos pequeños y de alta eficiencia , estas palas tienen una ventaja sobre sus similares eléctricas al poder ser usadas en ambientes húmedos.

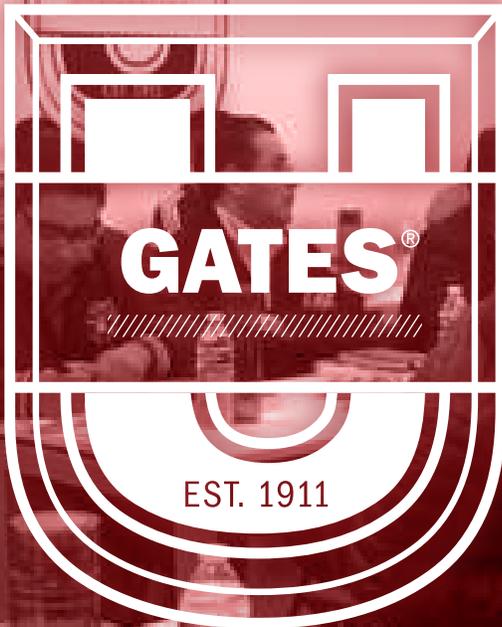
COMPRESORES NEUMÁTICOS: El más usado en esta industria es el compresor portátil de tornillo, pues cuenta con ruedas de acero o neumáticas y motor de diésel o gas que en conjunto facilitan la movilidad del equipo para este tipo de tareas en zonas difíciles. ¿Por qué se utilizan? Principalmente porque el acceso de la energía eléctrica para comprimir aire, aún no está disponible en estas condiciones.

A full-page photograph of a miner in a dark, rocky tunnel. The miner is wearing a hard hat with a headlamp, safety glasses, a long-sleeved shirt, and heavy-duty overalls. He is holding a large, complex pneumatic tool, possibly a rock drill or a large saw, which is connected to a long metal rod extending upwards. The background is a rough, dark rock wall.

En algunas aplicaciones adicionales, principalmente en la extracción de carbón, se utilizan motosierras neumáticas para el corte de materiales como plásticos, madera o incluso piedra; sin embargo, su aplicación es muy especial y no muy usada. Aunque GATES® no está involucrado en la venta de este tipo de equipos, si en los componentes que los interconectan y le dan utilidad, estos componentes pueden ir desde una conexión plástica de tubing, hasta sistemas de filtraje principales en compresores de diversas capacidades.

SI QUIERES CONOCER MÁS ACERCA DE LO QUE GATES® TIENE PARA TI EN ESTE RUBRO, ENTRA A NUESTRO CATÁLOGO O ACUDE A TU DISTRIBUIDOR GATES® MÁS CERCANO.

CAPACITACIÓN INDUSTRIAL 2019



LA CAPACITACIÓN ES UNA HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA EL TRABAJO DIARIO Y EL LOGRO DE OBJETIVOS.

GRACIAS POR SER PARTE DE LOS MÁS DE 1,000 PARTICIPANTES EN NUESTROS EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y CERTIFICACIÓN 2019.

CONTÁCTANOS PARA CONOCER LAS FECHAS Y SEDES QUE VISITAREMOS PRÓXIMAMENTE.

LA CONTRASEÑA

Varios policías vigilan un cuartel de delincuentes en el que quieren infiltrarse pero necesitan una contraseña para entrar. Una persona llama a la puerta del local y una voz dice desde el interior "8", a lo que esa persona contesta "4". Llega otro y le dicen "14", a lo que contesta "7". Al tercero le dicen "18" y contesta "9".

Uno de los policías llega a la puerta del local, confiado en que sólo tiene que dividir el número que le digan entre dos. La voz del interior le dice "0", a lo que responde "0". Sin embargo, en lugar de dejarle pasar le disparan.

¿SÁBES CUÁL ES LA CONTRASEÑA CORRECTA?



ÉSTA ES LA SOLUCIÓN DE LA CRUCIGRAMA DE LA REVISTA PASADA.



SI ERES DE LOS 10 PRIMEROS EN ENVIAR LA RESPUESTA CORRECTA VÍA INBOX A

¡RECIBIRÁS UN EXCLUSIVO PREMIO GATES!



GatesdeMexico



DRIVEN BY POSSIBILITY™

XXXIII CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE MINERÍA

22 – 25

DE OCTUBRE DE 2019

SEDE : MUNDO IMPERIAL ACAPULCO

VISÍTANOS EN EL STAND 477

Como cada dos años, la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México se ha dado a la tarea de iniciar los preparativos de la Convención Internacional de Minería, uno de los eventos mineros más importantes de América Latina. Tendremos una magna exposición de maquinaria, equipo y servicios con más de 300 empresas que ocupará más de 23 mil metros cuadrados de Mundo Imperial, en la que participará prácticamente toda la proveeduría de la industria minera, presentando sus novedades para mejorar la operación de las empresas.

