

# PERFORMANCE

REVISTA INDUSTRIAL

Para expertos en la operación industrial

19

EDICIÓN BASE

SEPTIEMBRE 2010

GATES POLY CHAIN GT CARBON



A Tomkins Company

- 1 **Hidráulica Gates**  
No suede la gota gorda...  
innecesariamente.
- 4 **Ingeniería Gates**  
Aprenda a "gerenciar" su  
inteligencia emocional. Parte 1
- 6 **Sugerencias del Inge Ciro**  
Fallas atribuidas a las bandas  
síncronas industriales. Parte 2
- 8 **Neumática Gates**  
Lubricadores Modulares.



## PERFORMANCE

**Comité Editorial Ejecutivo:**  
Armando Vázquez, Valentín Soto,  
Roberto García Roldán, Edna Morales.

**Editor Responsable:**  
Horacio Eterovic Oyhanarte.

**Colaboradores y Asesores:**  
Pablo Rivera, Arturo Ruiz,  
Eleazar Mendoza, Víctor Mendoza.

**Diseño Gráfico / Fotografía:**  
D.G. Edna Morales.

**PERFORMANCE** es una publicación bimestral gratuita, editada por Gates de México, S.A. de C.V. Cerrada de Galeana No. 5; Fracc. Industrial La Loma; Tlalnepantla, Edo. de México C.P. 54060  
Tel. (01) (55) 5333 2700  
Fax. (01) (55) 5333 2701. Sitio Web [www.gates.com.mx](http://www.gates.com.mx). Certificado de Licitud de Título y Contenido por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas en expediente **No. 1/432"04"/16735** del Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo **04-2004 051109295400-102**.  
**Impreso en:** Anagrama, S.A. de C.V. Cda. de Tlapexco No.2, Col. Palo Alto, Deleg. Cuajimalpa C.P. 05110, México D.F. Tel. 5570 1914 Distribuidos por SEPOMEX Registro Postal **PP15-5094**.  
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio.

# Nosotros...

## ¡Sí le damos línea!

En Performance pensamos en usted, por eso, le invitamos a que consulte nuestra página web, en donde podrá encontrar información actualizada sobre Transmisión de Potencia, Hidráulica y Neumática.

Ya sabe que cualquier comentario... nos puede escribir a:

**[performance@gates.com](mailto:performance@gates.com)**

No olvide anexar sus datos completos:  
**Nombre, dirección, C.P., colonia, ciudad, estado y correo electrónico.**



# • Hidráulica Gates

## No suede la gota gorda... innecesariamente.



No cabe duda que los tiempos modernos nos han llevado a la utilización de equipos desarrollados con la mayor y mejor tecnología hoy en día.

Es el caso de La Hidráulica, en la cual, cada vez más se está sustituyendo a los equipos 100% mecánicos, al ser obsoletos por su gran tamaño y por sus limitantes en el desarrollo de grandes potencias.

Cada fabricante de productos hidráulicos elabora sus catálogos para comercializar los mismos, pero pocos de ellos se preocupan por informar a los usuarios finales de los puntos básicos importantes que se deben considerar como el caso de la selección de Mangueras y Conexiones, las cuales son ensambladas en máquinas especiales para obtener el producto final: un Ensamble Hidráulico cuya función es

transmitir potencia a equipos productivos, destacando su flexibilidad, fácil ruteo y la absorción de vibraciones.

En Gates de México, estamos interesados en que nuestros clientes y usuarios finales reciban información de primera mano sobre nuestros productos; por eso, publicamos mediante boletines, catálogos y artículos técnicos, las recomendaciones más importantes que le permitan al usuario final seleccionar las mangueras y conexiones hidráulicas adecuadas para los diferentes equipos hidráulicos existentes en el mercado.

### Seleccionar con ligereza una manguera, puede afectar el desempeño y vida de los equipos

Efectivamente; así como también crear situaciones de peligro potencial para los operadores de las máquinas.

**Al seleccionar una manguera hidráulica le recomendamos considerar lo siguiente:**

1. Tamaño correcto- diámetro interior y longitud.
2. Rango de presión de trabajo
3. El material con el que esté fabricado el tubo, debe ser compatible con el fluido a utilizar.
4. Material de la cubierta resistente al medio ambiente.
5. Refuerzo de la manguera que soporte aplastamiento, pellizcamiento, succión extrema y otras clases de abusos.
6. Conexiones adecuadas para el tipo de manguera compatibles con el medio ambiente y el fluido a utilizar.

### 7. Temperatura del material a conducir y temperatura de limpieza utilizada en la manguera.

### Seleccionando la manguera correcta

La mayoría de las mangueras hidráulicas están construidas de acuerdo a las especificaciones de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) tales como tamaño, tolerancias, construcción y las características de un mínimo desempeño para cada tipo de manguera. La norma SAE J517 indica en forma general las especificaciones para las mangueras serie 100R, las cuales son las más utilizadas en Sistemas Hidráulicos. (Tabla 1).

Algunos fabricantes han desarrollado mangueras que exceden por mucho el desempeño y requerimientos de construcción de las Normas SAE. Estas incluyen mayores presiones y capacidad de temperaturas, mayor flexibilidad y un radio de curvatura menor en un 50% que lo especificado por SAE.

Cuando usted seleccione un ensamble con manguera, cuidadosamente mida la distancia entre los dos puertos de las conexiones. Una manguera demasiado larga puede ser dañada por el movimiento de los componentes de los equipos. Si la manguera es demasiado corta, la contracción por presión puede causar su encogimiento, acortando la vida de servicio. (La longitud de la manguera puede cambiar de un +2% a -4% en los ciclos de fluidos a presión.) Para evitar lo anterior la longitud de la manguera deberá dejarse ligeramente mas larga que la longitud actual entre las dos conexiones.

El diámetro exterior de las mangueras es importante cuando se utilizan bridas o cuando las mangueras son ruteadas a través



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

¿Dudas? consulte a la Gerencia de Línea Hidráulica: Tel: (0155) 55-5333 2798  
Fax: 0155 5333 2726 / ar0156@gates.com



# POLY CHAIN® GT<sup>®</sup> CARBON™



A Tomkins Company

**Lada sin costo:  
01800 750 3600**

Gates de México, S.A. de C.V.  
Cerrada de Galeana 5  
La Loma 54060  
Tlalnepantla, México,  
Tel. (0155) 5333 27700  
Fax. (0155) 5333 2701

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

**Disponible la banda  
más avanzada del mundo.  
Adquiérala con su Distribuidor  
Gates Industrial más cercano.**

de pasamuros. Un punto importante es verificar en los catálogos de los proveedores en forma individual, las tablas de las especificaciones de las mangueras para diámetros exteriores.

## Capacidad de presiones

Lo más importante en el proceso de selección de mangueras es conocer la presión del sistema, incluyendo los picos de presión.

La presión de trabajo de la manguera, siempre deberá considerarse mayor o igual a la máxima presión del sistema, porque los picos de presión que exceden la presión de trabajo acortarán la vida de la manguera. Cuando el equipo ha sido modificado para operaciones especiales, no es factible anticiparse a los picos de presión que podrían ocurrir en el sistema hidráulico. Como regla general, deberá aplicarse un generoso margen de seguridad cuando se utilice manguera hidráulica para transmitir potencia hidráulica. Para aplicaciones hidrodinámicas, el rango mínimo de presión de ruptura es 4 veces el valor de la presión de trabajo.

También es importante considerar la caída de presión que ocurre entre la entrada y salida de la manguera.

## Condiciones que afectan la cantidad de caída de presión

**Fricción:** Rozamiento del fluido contra la superficie interior de la manguera, crea fricción. A mayor fricción aumenta la caída de presión a través de la manguera, como sucede con el incremento de velocidad.

**Viscosidad:** Si la viscosidad de un fluido no se relaciona con el rango de temperatura del sistema hidráulico, el máximo desempeño y la vida de sus componentes no serán alcanzados.

**Temperatura del Fluido:** Las altas temperaturas tienden a reducir la viscosidad de los fluidos hidráulicos. Esto disminuye la caída de presión en la manguera, pero degrada la lubricación del fluido hidráulico.

**Conexiones y Adaptadores:** Cualquier cambio en diámetro de dirección del flujo (codos a 45° ó 90°), incrementan la caída de presión.

**Diámetro Interior de la manguera (D.I.):** Para un rango de flujo determinado el valor más pequeño es el D.I. de la manguera, el

mayor es la velocidad del fluido. De otra forma, para un diámetro de manguera D.I., un mayor rango de flujo aumenta la velocidad del fluido. Como se observa arriba, las mayores velocidades provocan mayores caídas de presión. Usted puede minimizar la caída de presión, especificando una manguera más grande en diámetro, lo cual es práctico.

El manejo de la caída de presión es importante cuando se diseña un ensamble de manguera hidráulica que requiere una salida específica de presión, para operar eficientemente un equipo. Esto significa que la entrada de presión al ensamble de la manguera debe ser igual a la salida, más la cantidad de caída de presión. Por ejemplo, si un sistema requiere 4000 psi y usted calcula una caída de presión en el ensamble de la manguera de 150 psi, la presión del fluido entrante debería ser de 4150 psi.

Si requiere ayuda para determinar la caída de presión, en un sistema hidráulico, se encuentran a su disposición nuestros representantes de Mangueras y Conexiones. Prepárese para describir el tipo de aplicación, tipo de fluido y viscosidad, temperatura ambiente, rango de flujo del fluido, tamaño de la manguera y su longitud, requerimientos de ruteo, Normas de Gobierno e Internacionales y el número y tipo de Conexiones.

En nuestro próximo trataremos los temas de: trataremos:

•**Materiales en la construcción de las mangueras.**

•**Selección de las conexiones adecuadas.**

•**Consideraciones de Temperatura.**



Series SAE 100R	Tabla 1- Descripción de las Mangueras SAE series 100R
100R1	Alambre de acero reforzado, manguera hidráulica con cubierta de hule(una trenza de acero). Tipo A- Cubierta gruesa(tipo pelar). Tipo AT- Cubierta delgada (tipo no-pelar).
100R2	Alta presión- Alambre de acero reforzado, manguera hidráulica con cubierta de hule(dos trenzas de acero). Tipo A- Cubierta gruesa(tipo pelar). Tipo AT- Cubierta delgada (tipo no-pelar).
100R3	Doble trenza de fibra(no metálica), manguera hidráulica con cubierta de hule.
100R4	Manguera hidráulica para succión con inserto de acero.
100R5	Una sola trenza de acero, manguera hidráulica con cubierta de textil.
100R6	Una sola trenza de fibra(no metálica), manguera hidráulica con cubierta de hule.
100R7	Manguera hidráulica termoplástica para Alta presión. Negra. Naranja No-conductiva.
100R8	Manguera hidráulica termoplástica. Negra. Naranja No-conductiva.
100R9	Manguera Hidráulica con refuerzo de 4 alambres en espiral y cubierta de hule para Alta presión. Tipo A- Cubierta gruesa(tipo pelar). Tipo AT- Cubierta delgada (tipo no-pelar.)
100R10	Manguera Hidráulica con refuerzo de 4 alambres en espiral y cubierta de hule para Servicio pesado. Tipo A- Cubierta gruesa(tipo pelar). Tipo AT- Cubierta delgada (tipo no-pelar.)
100R11	Manguera Hidráulica con refuerzo de 6 alambres en espiral y cubierta de hule para Servicio pesado.
100R12	Manguera Hidráulica con refuerzo de 6 alambres en espiral y cubierta de hule para Servicio pesado y Altos impulsos.
100R13	Manguera Hidráulica con refuerzo multiespiral y cubierta de hule para Servicio pesado y Altos impulsos.
100R14	Manguera hidráulica con tubo de Politetra fluoroetileno(PTFE) con una trenza de acero inoxidable. Tipo A- Refuerzo de una trenza de acero inoxidable series303XX. Tipo B- Igual al tipo A; incluye tubo interior eléctricamente conductivo.
100R15	Manguera Hidráulica con refuerzo multiespiral y cubierta de hule para Servicio pesado y Altos impulsos.
100R16	Manguera Hidráulica con refuerzo de una y dos trenzas y cubierta de hule para alta presión.
100R17	Manguera hidráulica con cubierta de hule con refuerzo de una y dos trenzas de acero, compacta y una presión de operación de 21 MPa con mínimo radio de curvatura.
100R19	Manguera hidráulica con cubierta de hule con refuerzo de una y dos trenzas de acero, compacta y una presión de operación de 27.5 MPa con mínimo radio de curvatura.

## Caso: Ensamblajes Hidráulicos...



**Utilizar distintas marcas de mangueras y conexiones hidráulicas resulta peligroso: ocasiona paros inesperados, accidentes, fugas y pérdida de valiosos recursos.**

**No arriesgue, lo que mal comienza... mal acaba.**



## Almacenamiento de bandas Sincrónicas de Uretano

Los requerimientos para almacenar bandas de uretano en gabinetes o estantería, son los siguientes:

- La temperatura ambiente no debe ser excesiva, preferentemente debajo de los 48 °C, y la humedad relativa no menor al 60%.
- Las bandas no deberán ser expuestas a la luz solar directa.
- Se recomienda guardarlas en bolsas oscuras de polietileno o algún material similar, o bien, cubrirlos con una cortina oscura en el anaquel.
- Las bandas sufren naturalmente un ligero cambio de color después de 2 ó 3 años de almacenamiento, condición que no afecta las características del producto.
- Nuestras bandas almacenadas en condiciones adecuadas aseguran una vida útil de 7 a 8 años.

**Gates...**  
**siempre a la vanguardia en tecnología.**

## • Ingeniería Gates



Aprenda a “gerenciar” su inteligencia emocional Parte 1.

¿Conoce a personas destacadas en los estudios, en su profesión y que no son dichosos en su vida privada?

Existe una “habilidad especial” para lucir más capaces que otros, enfrentar y superar contratiempos, ver la vida de manera optimista, diferente, conocer, interpretar y enfrentar nuestros sentimientos –además, de obtener lo que se desean–, se llama: **Inteligencia Emocional**.

### La inteligencia Emocional en el trabajo

Como ya se ha visto con anterioridad, las condiciones intelectuales no son la única garantía de éxito en el ámbito profesional del trabajo, son tan sólo un factor, que unido a las necesidades emocionales cubiertas de cada individuo y, como equipo, se desarrollarán en el desempeño y resultados de todo trabajador, motivándolo así a ser más productivo.

Piense detenidamente lo siguiente: si en su equipo de trabajo entra una persona, es para que pueda dar lo mejor de sí, hacer bien sus labores, –amén del talento con el que cuente–, deberá emprender todas sus tareas con entusiasmo y compromiso necesario.

La primera tarea que usted tiene en puerta es proveer a dicha persona de sus útiles de trabajo; que sepa qué es lo que tiene que hacer y cómo hacerlo.

La segunda tarea que está en sus manos es hacer sentir a su empleado que lo que está haciendo tiene un valor significativo, que realmente “él está contribuyendo con la empresa”, además de que se le reconozca por ello afectivamente.

De esta manera, sin darse cuenta usted estará generando la llamada “Sinergia de la estrella de cinco picos”, que son: la comunicación, la imaginación, la retribución, el compromiso y el trabajo en equipo.

Existen 5 principios y/o funciones básicas en la inteligencia emocional, las cuales se refuerzan entre sí.

### Principios de la Inteligencia Emocional:

- 1.- Recepción: algo que incorporemos por cualquiera de nuestros sentidos.**
- 2.- Retención: corresponde a la memoria, incluye la retentiva, los recuerdos y la capacidad de acceder a esa información almacenada.**
- 3.- Análisis: esta función que incluye el reconocimiento de pautas y el procesamiento de la información.**
- 4.- Emisión: es cualquier forma de comunicación, pensamiento y acto creativo.**
- 5.- Control: es la función requerida a la totalidad de las funciones mentales y físicas.**



# Nuestro Nombre Lo Dice Todo

## Línea Hidráulica

### Mangueras:

- Extrema Presión, Alta Presión, Media Presión, Baja Presión, Retorno y Vácuo, Gas LP, Teflón, Aire Acondicionado, Dirección, Hidráulica, Termoplásticas y Frenos de Aire.

### Conexiones:

- Reusables y Permanentes.
- Adaptadores de Acero y Latón para tubo estándar y milimétrico.
- Coples Hidráulicos Rápidos.

### Accesorios:

- O-Rings, Tuercas p/tubo, Fundas Protectoras (para abrasión y alta temperatura), Collarines, Sujeción.

### Equipo:

- Crimpadoras, Cortadoras, Sujecoras, Bombas Hidráulicas, Dodos de Crimpado.
- Sistemas de limpieza para mangueras y Dodos.

## Línea Neumática

### Filtros

- Uso general 40, 5 y 0.1 micras.

### Reguladores

- De aplicaciones generales, de precisión y pilotados.

### Lubricadores

- Para alto flujo.

### Secadoras de aire

- Refrigerativo y regenerativo.

## Líder Mundial en Bandas, Mangueras e Hidráulica

## Línea Industrial

### Bandas Lisas:

- Hi-Power<sup>®</sup>, Truflex<sup>®</sup>, Super HC<sup>®</sup>, PowerBand<sup>®</sup>, Polytex<sup>®</sup>

### Bandas Dentadas:

- TriPower<sup>®</sup>, MetricPower<sup>®</sup>, Super HC<sup>®</sup>, RVS, Micro V Industrial, Secciones J, L, M.

### Bandas Sincronas:

- PowerGrip<sup>®</sup>, GT<sup>®</sup>, GT2<sup>®</sup>, TP<sup>®</sup>, Synchro Power, PolyChain<sup>®</sup>, GT<sup>®</sup>, Carbon<sup>®</sup>, Eliminator<sup>®</sup>, Siabes (mangas) todos tamaños, Bandas Gates-Mectro<sup>®</sup>, Sprockets, Bujes y Poleas, Americanas y Europeas.

### Mangueras:

- Aire, Agua, Vapor.
- Usos Múltiples y Alimentas.
- Productos Químicos.
- Materiales a Granel.
- Productos Derivados del Petróleo.
- Conexiones Industriales.
- Mangueras PVC.



A Tomkins Company

Presente en la XXVII  
Convención Nacional  
de Minería.

Visítanos en el stand 932-901







## Sugerencias del

# INGE CIRO

Más vale prevenir...

## Fallas atribuidas a las bandas síncronas industriales (2ª PARTE)

Continuando con el tema de nuestro ejemplar anterior, señalaremos algunos de los efectos negativos que causan las condiciones de trabajo y ambientales sobre las bandas síncronas, así como también las medidas preventivas y correctivas para solucionar estos problemas.

### Desalineamiento de la polea dentada

Las bandas que funcionan con algún tipo de **desalineamiento angular** del eje y la polea frecuentemente muestran un patrón típico de desgaste, el cual se presenta irregular y desigual en los laterales y la raíz de los dientes, debido a una distribución desigual de las cargas sobre la banda.



Fig. 1 Desalineamiento angular.

La falla se evidencia en la raíz del diente es un agrietamiento y rasgado de un solo lado de la banda, lo cual tiene como consecuencia una alta concentración de esfuerzos en algunas zonas —es decir, no se logra una tensión uniforme en toda su superficie— ocasionando finalmente la ruptura de la banda en forma diagonal; es característico que un solo lado de la banda presenta mayor desgaste. La **figura 1** muestra un desgaste extremo de un solo lado de la banda debido a una concentración excesiva de la carga y tensión en alguno de sus bordes.

Las bandas que trabajan sobre una polea dentada con **desalineamiento paralelo** muestran igualmente un desgaste excesivo

pero ahora en ambos lados, debido a que la banda es obligada a tener contacto en ambos bordes. Las fallas evidenciadas sobre la banda se presentan con dientes agrietados y rasgados en ambos bordes; ésta falla se va extendiendo progresivamente a todo lo ancho y termina con el desprendimiento de los dientes o amplias secciones de la banda. Es factible que las bandas trabajen por un tiempo razonable aún con este tipo de desalineamiento, pese a la distribución irregular de las cargas y el desgaste no uniforme, pero su vida útil se ve afectada de manera significativa, logrando sólo un periodo mediano de tiempo. La **figura 2** muestra simultáneamente la concentración del desgaste en la mayor parte de la cara del diente, pero con una sección casi sin daño; observe la existencia de una grieta en la raíz del diente, debajo del área desgastada. Esto puede dar lugar, en última instancia, a una falla prematura por fatiga sobre los dientes o las cuerdas.



Fig. 2 Desalineamiento paralelo.



Fig. 3 Banda dañada por causa de la polea dentada.

### Polea dentada fuera de especificación

Las fallas prematuras de las bandas, como resultado de trabajar sobre una polea dentada con defecto o fuera de especificaciones, es más difícil de detectar y menos frecuente, pero igualmente perjudicial. Eso sucede porque no se examinan con regularidad cuando la banda es reemplazada.

En estos casos es habitual atribuir la falla a la banda y no a la causa real del problema.

En la **figura 3** se muestra este fenómeno con una banda de aspecto borroso, deshilado o en forma de escamas; en estos casos las imperfecciones del metal son “transferidas” a la banda, la cual se va dañando progresivamente especialmente en la superficie de los dientes.



Las bandas con dientes curvilíneos (HTD y GT) que trabajan en poleas dentadas pequeñas fallan regularmente por abrasión en la superficie entre dientes (tal como se muestra en la **figura 4**).



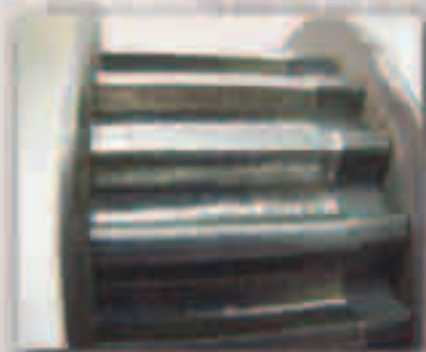
**Fig. 4** Marca de la polea dentada sobre la banda.

Las bandas con dientes trapezoidales (XL, L, H) fallan por ruptura y desgaste de los dientes.

La causa más común de desgaste de las poleas dentadas es por un exceso en la tensión de las bandas durante su instalación. Las bandas que han estado en operación por largos periodos de tiempo algunas veces presentan desgaste en los dientes e incluso dientes



totalmente dañados. Las bandas en ésta condición de operación indican que ha habido un desgaste en la polea dentada. A veces incluso las cuerdas de las bandas alcanzan a entrar en contacto con el metal de la polea dentada, provocando un desgaste en toda la circunferencia de cada diente, como se muestra en la **figura 5**.



**PRECAUCIÓN**

Las poleas dentadas con mucho uso pueden generar superficies cortantes; cuando es perceptible un borde (resultado del desgaste), es necesario que la inspección de éstas se haga utilizando un desarmador o un material duro; evitar hacerlo con los dedos. Para estos casos es necesario sustituir la polea dentada de inmediato.

**Figura 5:** Polea dentada desgastada /dañada.



**Poleas Industriales QD<sup>®</sup>, TL<sup>®</sup> y Bujes**



- **La calidad más alta del mercado... y al mejor precio.**
- **Gates... liderazgo en productos para la transmisión de potencia industrial.**





## Neumática Gates

### Reguladores para aire comprimido

## Eficiendo sus procesos

### Lubricadores Modulares

Las consideraciones esenciales para el tercer elemento clave requerido para el tratamiento del aire comprimido, son algunas de las siguientes:

» Las válvulas, actuadores y accesorios de una aplicación típica pueden operar con diferentes proporciones y frecuencias. Un lubricador en línea representa un método adecuado de satisfacer la demanda de lubricante.

» Para un movimiento eficaz de los componentes neumáticos y una larga vida de sellos y superficies pesadas en movimiento, es necesario lubricar correctamente.

» Los mejores resultados se consiguen aplicando continuamente una lubricación ligera con lubricadores en la línea de aire. Esto es particularmente importante en aplicaciones desfavorables donde puedan existir velocidades y temperaturas altas de los elementos en movimiento o donde las condiciones del aire comprimido son pobres.

» La cantidad de aceite suministrado por los lubricadores de nuestra línea, se ajusta automáticamente cuando el flujo de aire cambia. El resultado es una lubricación de densidad constante; es decir, cualquier valor de las partículas de aceite por metro cúbico de aire son las mismas independientemente del flujo.

» El caudal de aire arrastra las partículas de aceite proporcionando una lubricación adecuada para aplicaciones como llaves de impacto y destornilladores neumáticos y muchos otros equipos que requieren lubricación.

Hay dos tipos principales de lubricador en nuestra línea de productos para tratamiento de aire:

1) Uno convencional de alta entrega de aceite, **Oil Fog** (Imagen 1). El rango de medidas de las partículas producidas, es idóneo para lubricar componentes individuales de un equipo, a través de una longitud corta de tubería.

Imagen 1



2) Otro único, y más ampliamente usado, es el **Micro Fog** (Imagen 2). En este lubricador las gotas de aceite se atomizan y las pequeñas partículas del mismo, forman una fina neblina en el aire que alimenta la aplicación.

Imagen 2



Gates de México, S.A. de C.V. Cerrada de Galeana 5 La Loma 54060 Tlalneptla, México  
Tel. (0155) 5333 2700 Fax. (0155) 5333 2701 Lada: 01800 750 3600

Gerencia Línea Neumática: Tel. 5333•2778 email: pr1070@gates.com





## Mercado en desarrollo

La manguera Industrial tiene muy diversas aplicaciones: Agricultura (maquinaria pesada), Minería, en la Industria de Alimentos, Bebidas y Sanitarias, en la Industria Petrolera y del Transporte, en la de la Manufactura, etc. A continuación indicamos los tipos de mangueras que manejamos:

Mangueras multiusos

Mangueras para agua

Mangueras para aire

Mangueras para alimentos

Mangueras para manejo de diferentes materiales

Mangueras para petróleo y derivados

Mangueras para productos químicos

Mangueras para vapor



En la próxima edición explicaremos las aplicaciones de las mangueras multiusos Gates.



performance@gates.com

# ¡Descárgelos

# Ya!



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



# La opción que le da... excelentes resultados.

Contamos con la línea de Bandas Síncronas más amplia del mercado.

- Bandas Timing paso inglés.
- Bandas Timing paso milimétrico.
- Especiales.

POWERGRIP® TIMING: MXL, XL, L, H, XH, XXH

POWERGRIP® GT®2, PASOS: 2MR, 3MR, 5MR

POWERGRIP® HTD® PASOS: 3M, 5M, 8M, 14M, 20M

POWERGRIP® TWIN POWER® TIMING: XL, L, H

POWERGRIP® GT® TWIN POWER® PASOS: 8M, 14M

POLYCHAIN® GT®2: 8M, 14M,

POLYCHAIN® GT® CARBON™: 8M, 14M

ELIMINATOR® (RPP): 8M, 14M

SYNCHROPOWER® PASOS: T2.5, T5, T10,  
T5DL, T10DL, AT5, AT10

GATES-MECTROL: Todo tipo de especialidades  
(Sin fin, empalmadas, con empujadores, ranuradas,  
con guías, recubiertas y mucho más).



A Tomkins Company

Lada sin costo:  
01800 750 3600

Gates de México, S.A. de C.V.  
Cerrada de Galeana 5  
La Loma 54060  
Tlalnepantla, México,  
Tel. (0155) 5333 2700  
Fax. (0155) 5333 2701

Cotizaciones  
Tel. (0155) 5333 7401  
Fax. (0155) 5333 2701

Gerencia de Línea  
de Transmisión de Potencia  
Tel. (0155) 5333 2787