

LATIGUILLOS SEGUROS EN OCHO PASOS

1.- Aplicación

Algunas aplicaciones permiten una selección relativamente simple de la manguera, por ejemplo, las líneas de aspiración/retorno. No obstante, es prudente tener en cuenta los puntos que se citan a continuación y utilizarlos como guía para tener la seguridad de que se han considerado todos los factores. Los datos adquiridos tras considerar estos puntos permitirán una elección correcta del producto y ayudarán a conseguir una mayor seguridad, una vida útil mas prolongada y una optimización del coste total del latiguillo.

¿Cuál es la aplicación de la manguera?

- ¿Tipo de máquina / equipo?
- ¿Aplicación de aspiración?
- ¿Presión de trabajo y golpes de ariete?
- ¿Temperatura del fluido y temperatura ambiente?
- ¿Compatibilidad con el fluido?
- ¿Se necesita una manguera no conductora?

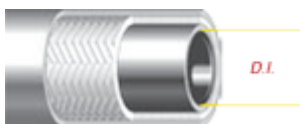
¿Dónde se utilizará la manguera?

- ¿Condiciones ambientales?
- ¿Radio de curvatura mínimo?
- ¿Requisitos de trazado? ¿Abrazaderas, manguitos de protección?
- ¿Está la manguera expuesta a una abrasión excesiva?
- ¿Está la manguera sometida a cargas mecánicas?

¿Necesidad de cumplir normas nacionales, industriales o del cliente?

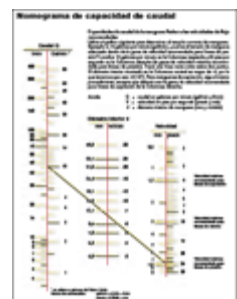
- ¿Tipo de rosca? ¿Resiste el tipo de rosca la presión del sistema?
- ¿Se ha especificado una construcción concreta de manguera?

2.- Tamaño



La transmisión de potencia por medio de un fluido presurizado varía con la presión y la velocidad del flujo. El tamaño de los componentes (mangueras y terminales) debe ser adecuado para mantener al mínimo las caídas de presión y evitar daños debido a la generación de calor o a una velocidad excesiva del fluido.

Si todavía no se conoce el tamaño requerido de manguera, puede servir de ayuda el



Nomograma de capacidad de mangueras de la [Sección Ab-14](#)


El tamaño de las mangueras estándar se especifica por el diámetro interior del tubo.

3.- Presión

La selección de la manguera y del terminal se debe hacer de modo que la presión máxima de trabajo recomendada del latiguillo sea igual o mayor que la presión máxima del sistema. Los golpes de ariete y las puntas de presión deben ser inferiores a esta presión máxima de trabajo.

En el catálogo, las presiones se especifican en megapascales. p.e. 27,6 Mpa = 276 bar = 4000 psi (En las [Sección Ab-12](#) figura una tabla de conversión completa para otras unidades de medida).

Después de definir el tamaño de manguera necesario se puede usar la tabla de selección en la [página Ab-2](#) para elegir la manguera apropiada.



Esta tabla ofrece una referencia rápida con los tipos de manguera que contiene el catálogo, su temperatura nominal, su construcción y las especificaciones que cumple.

Presión nominal de los terminales de manguera. Tanto los diseñadores como los fabricantes de latiguillos hacen con frecuencia caso omiso de esta cuestión. La presión nominal se determina por el componente del latiguillo que tenga la presión de trabajo más baja. ¡Por tanto, NO es suficiente con tener en consideración únicamente la presión nominal de la manguera! Muy a menudo, la presión nominal de los latiguillos puede ser inferior a la de la manguera; así pues, para evitar cualquier riesgo derivado de la incompatibilidad de los terminales para la presión deseada del sistema, las presiones de trabajo máximas de todos los terminales Parker que figuran en este catálogo están enumeradas en la [Sección Ab-3](#)

4.- Temperatura

Antes de dar por sentado que se ha hecho una selección correcta de la manguera, hay que considerar cuidadosamente la temperatura del fluido y la temperatura ambiente de la manguera en combinación con el fluido transportado y el ambiente. Las temperaturas del catálogo se refieren a las temperaturas del fluido en la manguera.

Alta temperatura

En general, la combinación de altas temperaturas y altas presiones reduce la vida de servicio de la manguera. Se deberán llevar a cabo unas inspecciones más frecuentes de los latiguillos para tener la garantía de que ofrecerán un funcionamiento seguro. Si la cubierta exterior está quebradiza o fisurada, el latiguillo se deberá cambiar.

Para maximizar la vida de servicio de la manguera, elija las mangueras para alta temperatura Parker con referencias terminando en 6, por ejemplo, 436 - SAE 100 R16 Manguera para alta temperatura.

Bajas temperaturas

En general, las temperaturas bajas reducen la flexibilidad de los productos de goma. La temperatura mínima especificada designa la temperatura mínima a la cual puede ser sometida la manguera antes de que aparezcan fisuras visibles en la cubierta durante una prueba de curvado en frío.

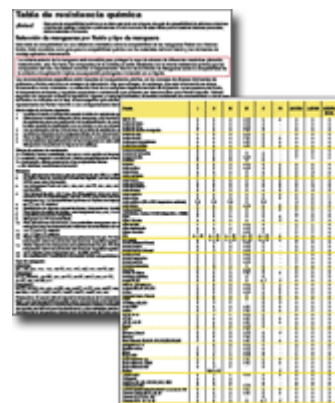
Para temperaturas extremadamente bajas se deberán seleccionar los productos Parker LT, por ejemplo, 461LT - EN857-2SC Manguera para baja temperatura.

5.- Compatibilidad con el fluido

Para conseguir una larga vida útil y un funcionamiento sin fugas, es vital que el latiguillo (tubo interior de la manguera, cubierta exterior, terminales y juntas tóricas) sean químicamente compatibles tanto con el fluido transportado como con el ambiente que rodea a la manguera. (La tabla de resistencia química que figura en el catálogo indica sólo la resistencia del tubo interior de la manguera frente al fluido respectivo).

La [sección Ab-16](#) incluye una exhaustiva tabla de compatibilidad química para las mangueras de la División de Productos de Manguera.

Si la tabla no contuviese la información deseada sobre la compatibilidad química, por favor póngase en contacto con Parker por email en la dirección HPDE@Parker.com



6.- Terminales de manguera

Los terminales tienden a especificarse en función de la lumbrera de la máquina donde se instalará la manguera, y en esto influye mucho el país de origen. A pesar de los muchos esfuerzos que se están haciendo por normalizar y racionalizar los tipos de conexión, aún existen muchos sistemas de conexión debido a las diversas normas nacionales o internacionales, e incluso normas específicas de un cliente o de un segmento de mercado. En general, se emplean cinco sistemas principales de terminales para las conexiones hidráulicas, aunque la lista general es mucho más larga.

Tipos de roscas europeas:

Alemana	- (DIN)
Británica	- (BSP)
Francesa	- (GAS y métrica)
Norteamericana	- (SAE)
Japonesa	- (JIS)

Para asegurar una larga vida de servicio y un funcionamiento estanco del sistema, se deberá tener en cuenta en el proceso de diseño el estilo de terminal y el tipo de estanqueidad.

¡La seguridad es lo primero!

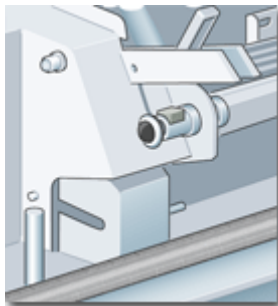
Compatibilidad entre manguera y terminal

Parker realiza intensas pruebas de las mangueras y terminales para garantizar que cada serie respectiva de terminales Parker sea compatible con la manguera designada, tal como se muestra en el catálogo. Parker no asume responsabilidad alguna sobre la compatibilidad de manguera de otros fabricantes con los terminales Parker, ni sobre la compatibilidad de terminales de otros fabricantes con la manguera Parker.

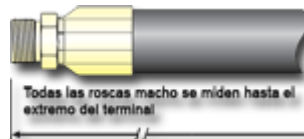
Identificación de los tipos de terminal

En general, los terminales se pueden identificar por su aspecto visual, su superficie de estanqueidad/tipo de estanqueidad o por su tipo/forma de rosca. En la Sección Ab-26 se ofrece una completa guía de identificación de los terminales que le ayudará a identificar tanto la rosca como el mecanismo de estanqueidad.

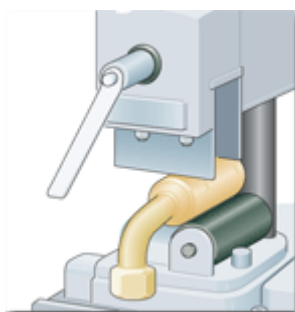
7.- Fabricación de los latiguillos



Corte y longitud de manguera La manguera se corta a la longitud deseada de acuerdo con las especificaciones. La herramienta correcta asegura un corte limpio en ángulo recto sin dañar el refuerzo. Dependiendo del tipo de manguera, se pueden usar distintos tipos de cuchilla: 1) cuchilla lisa, 2) cuchilla dentada

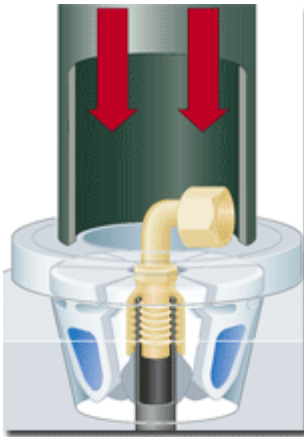


Longitud del latiguillo	hasta DN25 (módulo -16)	desde DN32 (módulo -20) hasta DN50 (módulo -32)	desde DN60 (módulo -40)
hasta 630	+7 -3	+12 -4	
desde 630 hasta 1250	+12 -4	+20 -6	+25
desde 1250 hasta 2500	+20 -6	+25 -6	-6
desde 2500 hasta 8000		+1,5% -0,5%	
más de 8000			+3% -1%

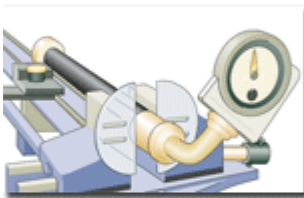


Marcaje De acuerdo con las normas EN e ISO, los latiguillos deben estar marcados de forma clara y permanente. Deben llevar la siguiente información:

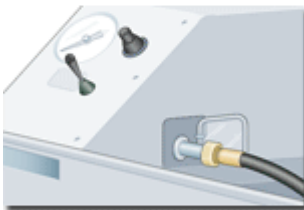
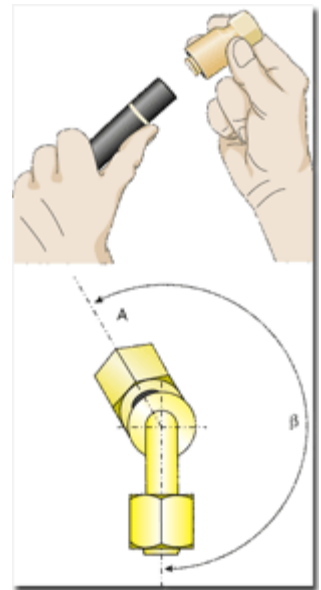
- identificación del fabricante
- fecha de producción (mes y año)
- límite de presión de trabajo máxima admisible del latiguillo



Prensado El prensado es el método más seguro, rápido y habitual de fabricar latiguillos. Los sistemas de prensado Parker garantizan un montaje preciso, estanco e indeseñable de manguera y terminal. Es posible un ajuste exacto del diámetro de prensado con las herramientas Parkrimp o con herramientas de prensado regulables. Al realizar el prensado, es esencial una correspondencia precisa de manguera, terminal y herramienta (mordaza). Además, es importante la profundidad de inserción, un corte a escuadra correcto y un prensado limpio y sin rebabas, para asegurar una conexión correctamente formada y estanca de manguera y terminal. Utilizando las prensas Parkrimp o prensas regulables, el terminal se prensa en la manguera mediante un procedimiento seguro y suave. Un tope de profundidad con función automática permite un posicionamiento seguro del terminal. Esto garantiza el prensado correcto de latiguillos hidráulicos.



Series 26, 46, 48, 70, 71, 73, 78, 79:
 Introduzca la manguera hasta el tope en el acoplamiento. Coloque la manguera junto al casquillo del terminal y marque la longitud de éste o la longitud de inserción en la manguera - (lubrique el extremo de la manguera si es necesario), introduzca la manguera en el terminal hasta que la marca de la manguera esté al mismo nivel que el extremo del casquillo.



Ajuste de ángulo
 El ángulo de desplazamiento de un latiguillo se indica solamente cuando se montan dos terminales acodados de forma desplazada. El ángulo se tiene que indicar siempre en sentido horario, mirando desde el terminal acodado en la parte trasera hacia el terminal en la parte delantera. Por favor, tenga también en cuenta la curvatura natural de la manguera.



Prueba Dependiendo del tipo de manguera y de la aplicación, se aplica al latiguillo una presión de prueba estática durante un período de tiempo establecido. El procedimiento de prueba se puede documentar usando una unidad de registro de prueba. La presión de prueba para los latiguillos hidráulicos Parker es 2 veces el valor de la presión dinámica en funcionamiento.

Prueba de presión - Esta prueba se realiza generalmente a petición del cliente de acuerdo con un método definido por la norma ISO 1402. La prueba se debe efectuar a temperatura ambiente normal en un banco de pruebas usando agua u otro líquido adecuado. El latiguillo se deberá presurizar durante 30 a 60 segundos al doble de su presión de trabajo. No deberá producirse ninguna fuga ni caída de presión. Junto con el latiguillo

se ha de entregar al cliente un informe completo de la prueba.

Limpieza Los sistemas hidráulicos deben tener un grado de limpieza definido. Para ello se emplean accesorios que permiten una limpieza rápida y eficaz de los latiguillos. Con el dispositivo de limpieza estándar TH6-6, se puede conseguir un grado de limpieza 17/14 de acuerdo con ISO 4406. Para grados de limpieza superiores, el dispositivo TH6-6 se debe equipar con un cartucho de filtro diferente (vea la tabla). Este dispositivo de limpieza primero lava el latiguillo con un detergente y un agente anticorrosivo y después lo seca con aire comprimido. Para una protección permanente del latiguillo contra impurezas, recomendamos usar tapas del plástico.

8.- Trazado / Instalación / Influencias del ambiente



incorrecto

El **trazado** del latiguillo y el ambiente en el que funciona influyen directamente en su vida útil. Los diagramas siguientes indican el trazado correcto de latiguillos que maximizará su vida de servicio y garantizará un funcionamiento seguro.

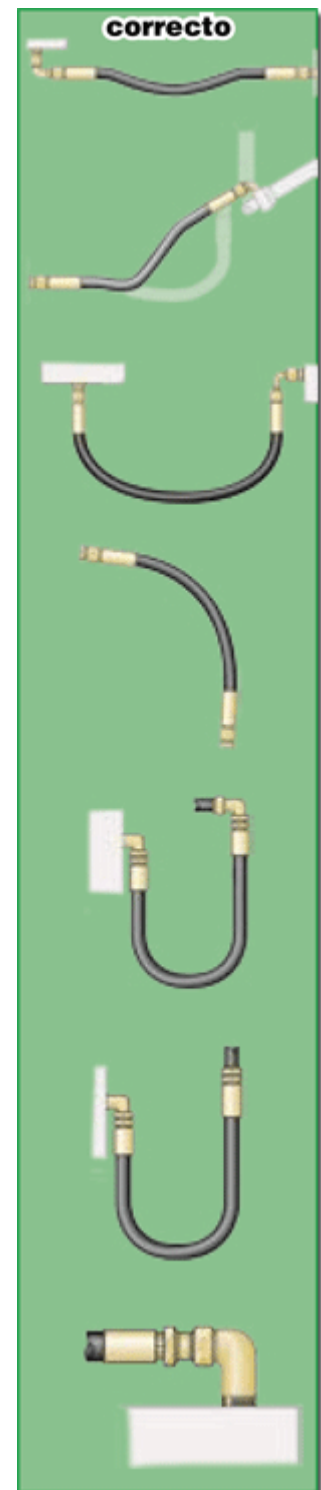
Cuando la instalación de la manguera sea recta, hay que asegurarse de que quede suficiente flecha para compensar los cambios de longitud que se produzcan al aplicar la presión. Una vez presurizada, una manguera demasiado corta se puede soltar de sus terminales o puede someter a un esfuerzo a las conexiones, provocando una rotura prematura de las juntas o de partes metálicas.

La **longitud de la manguera** se debe determinar de modo que el latiguillo tenga suficiente flecha para permitir que los componentes del sistema se muevan o vibren sin crear tensión en la manguera.

No obstante, hay que vigilar que no haya demasiada flecha y exista el riesgo de que la manguera se enganche en otros equipos o roce con otros componentes

Se deben evitar esfuerzos mecánicos de las mangueras, de modo que no sean dobladas más allá de su radio de curvado mínimo ni sean retorcidas durante la instalación. En las tablas de mangueras del catálogo se indica el radio de curvado mínimo de cada mangera.

También hay que considerar el plano de movimiento y determinar el trazado de la manguera en consonancia.



correcto

El trazado también juega un papel importante en la selección de los terminales, ya que unos terminales correctos pueden evitar esfuerzos de las mangueras, longitudes innecesarias de manguera o múltiples uniones roscadas.



incorrecto

Debe existir una **fijación correcta** (sujeción/soporte) de la manguera para realizar un trazado seguro y evitar que haga contacto con superficies que provoquen su deterioro. No obstante, es vital que la manguera pueda mantener su funcionalidad de "tubo flexible" y no tenga restricciones para cambiar de longitud cuando esté bajo presión.

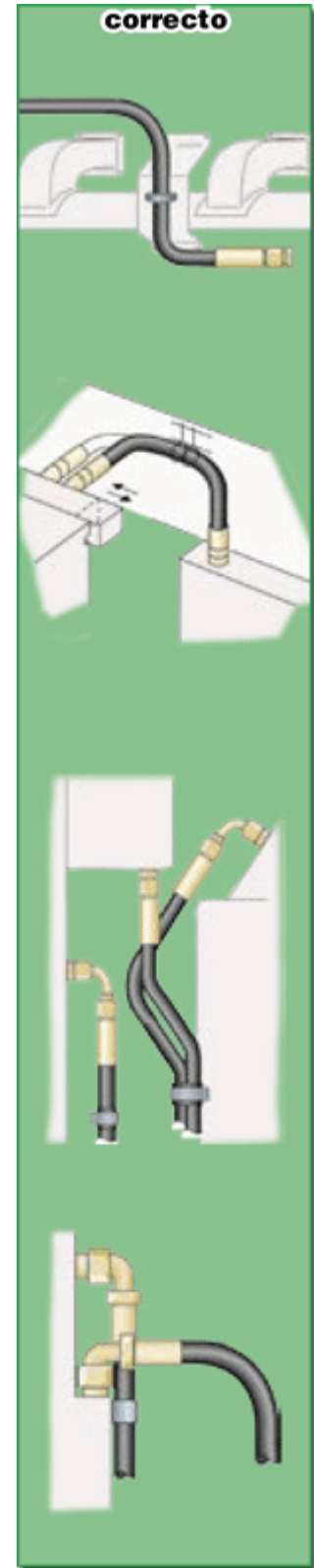
También hay que tener en cuenta que no se deben cruzar, ni fijar juntas, mangueras para líneas de alta y baja presión, ya que la diferencia en los cambios de longitud podría desgastar sus cubiertas. La manguera no se debe doblar en más de un plano. Si la manguera sigue una curva compuesta, se deberá acoplar segmentos independientes o fijar en segmentos que flexionen cada uno en un solo plano.

Las mangueras se deben mantener alejadas de componentes calientes, ya que una alta temperatura ambiente acortará su vida. En lugares con una temperatura ambiente inusualmente alta podría ser necesario usar un aislamiento protector.

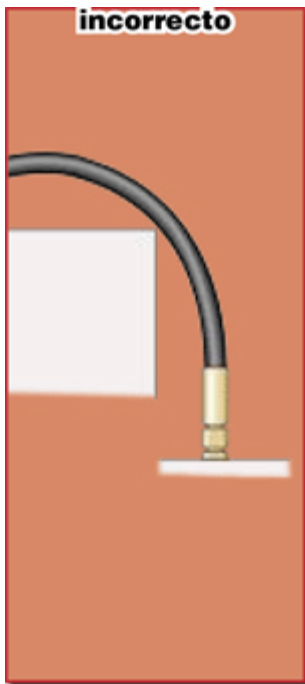
Aunque lo más importante es la funcionalidad, el diseño también ha de considerar la estética y practicidad de la instalación. Se debe tener en cuenta que podría ser necesario realizar mantenimiento en el futuro, por lo que han de evitarse trazados prohibitivos.

Influencias abrasivas

En general, hay que evitar que la manguera esté expuesta a un contacto directo con una superficie que produzca desgaste abrasivo de la cubierta exterior (ya sea contacto entre una manguera y un objeto, o entre dos mangueras). No obstante, si por la naturaleza de la aplicación no se pudiese evitar, se deberá usar una manguera con una cubierta que tenga mayor resistencia a la abrasión o un latiguillo protector. Las cubiertas Parker Tough Cover (TC) o Super Tough (ST) ofrecen una resistencia a la abrasión 80 y 100 veces mayor, respectivamente, que las cubiertas de caucho estándar.



correcto



Contaminación de los circuitos hidráulicos
 Los modernos equipos hidráulicos son cada vez más precisos y por tanto más sensibles, lo cual obliga a que el fluido sea extremadamente limpio. El 75% de las averías de los sistemas hidráulicos se producen debido a la contaminación del fluido por partículas sólidas. Por este motivo, es vital la limpieza inicial de los componentes hidráulicos, ya que son la fuente principal de esta contaminación. En el caso de los latiguillos, la mayoría de los contaminantes penetran durante su fabricación, principalmente durante el proceso de corte (o pelado). El nivel de contaminación está definido en tres normas conocidas: ISO4406, ISO4405 o NAS 1638. La más habitual es la ISO 4406, que describe el número y tamaño de partículas sólidas en el sistema hidráulico por medio de un valor de clasificación, por ejemplo, 16/13. Para evitar fallos del sistema, todos los latiguillos se deben limpiar antes de su utilización con un equipo de limpieza adecuado, como la máquina TH6-6 de Parker (limpios y tapados antes del envío). Este dispositivo de limpieza primero lava el latiguillo con un detergente y un agente anticorrosivo y después lo seca con aire comprimido.



ISO 4406	NAS 1638	SAE 749	Cartucho
11/8	2		
12/9	3	0	
13/10	4	1	
14/11	5	2	
15/12	6	3	
16/13	7	4	3 μ
17/14	8	5	3 μ
18/15	9	6	3 μ
19/16	10		3 μ
20/17	11		
21/18	12		



.: Grupo Pinilla :.
 © J. Pinilla Uson S.L.U - © Hidrostática Aragonesa S.A.U - © Dapel S.L.U
 Pinilla - Tel. +34 976 570 500 - Fax +34 976 571 403
 Hidrostar - Tel. +34 976 574 551 - Fax +34 976 571 714
 Dapel - Tel. +34 976 573 500 - Fax +34 976 573 007
 Correo Electrónico: web@pinilla.com