



**El Sistema Inteligente de Desagües.**  
**Manual Técnico**

# La calidad. La experiencia. El respaldo.

El GRUPO DEMA, vanguardia tecnológica en la conducción de fluidos en Sudamérica, desarrolla y produce la más amplia gama de sistemas metálicos y sintéticos, para la conducción de agua, gas, drenajes, calefacción y una extensa variedad de fluidos industriales.

Toda su producción está avalada por la certificación ISO 9000, otorgada por Det Norske Veritas, una de las más prestigiosas instituciones certificadoras del mundo.

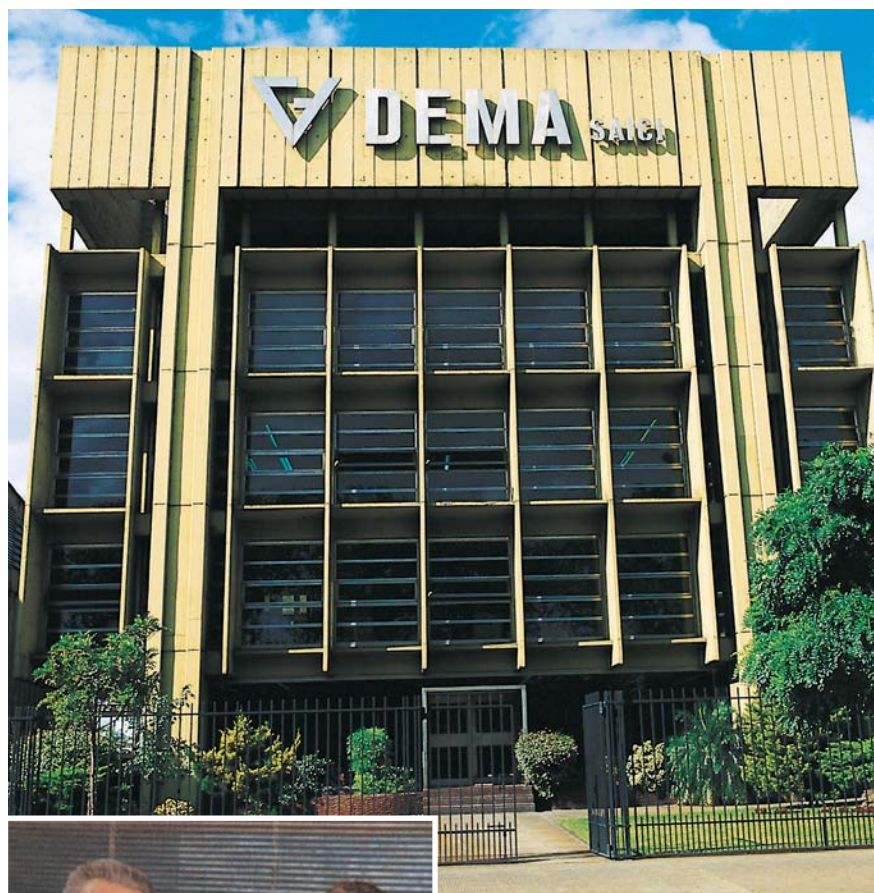
Desde sus tres plantas industriales, con equipamiento de última generación y respaldado por gran solvencia logística, el GRUPO DEMA provee al mercado de la construcción del más alto nivel de calidad en toda su línea de productos:

**Acqua System:** El sistema inteligente de conducción de agua fría y caliente, producido en polipropileno copolímero random, con unión por Termofusión®.

**Duratop:** Sistema de desagües cloacales y pluviales, en polipropileno de alta resistencia, de unión deslizante y máxima seguridad, con guarnición elastomérica de doble labio.

**Sigas:** Sistema integral de conexión domiciliar a la red de gas, que incluye tubos de polietileno, conexiones especiales y reguladores de presión de última generación.

**Polytherm:** Sistema integral para redes de agua, gas y drenajes, producido en polietileno de alta y media densidad, con unión por Termofusión® y Electrofusión.



Los fundadores: Vicente Chies y Guido De Giusti



**Caños y accesorios DEMA:** Único sistema integrado de caños de acero y conexiones de fundición de hierro maleable (con recubrimiento galvanizado y epoxi), producidos, comercializados y garantizados por una marca líder.

**Tubeotherm:** Primer piso térmico del continente americano con unión por Termofusión®. El sistema incluye el tubo de polietileno copolímero octeno (PECO) y los colectores y accesorios de regulación necesarios para garantizar el más alto grado de confort.





# **Toda la obra. Todos los sistemas. Todos los fluidos.**

Con todos sus productos el Grupo Dema ofrece la única respuesta global a la demanda de sistemas de conducción de fluidos para la Industria de la Construcción.

Con Polytherm abastece las redes de agua, gas y saneamiento para conglomerados urbanos y barrios privados.

Con Acqua System distribuye abundante agua fría y caliente para duchas y canillas, sin corrosión y sin pérdidas.

Con Acqua Lúminum da respuesta a las instalaciones a la vista y a las de calefacción por radiadores.

Con Duratop aporta seguridad y resistencia a los desagües cloacales y pluviales.

Con Sigas conecta y regula la provisión de gas desde la red a cada inmueble.

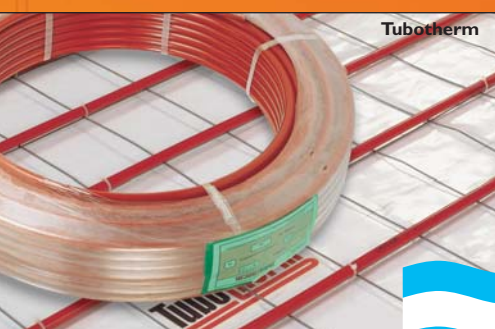
Con los Caños y Accesorios Dema, abastece internamente de gas a los artefactos, con el máximo nivel de seguridad y confiabilidad.

Y con Tubotherm distribuye el agua caliente que brinda el sano confort de la calefacción por piso térmico.

Todos estos sistemas están avalados por una garantía escrita y un seguro que respaldan el trabajo responsable de los instaladores, profesionales y empresas constructoras que eligen la calidad DEMA.

Calidad asegurada por normas internacionales, por un dinámico servicio de asesoramiento y asistencia técnica y por miles de obras realizadas en la Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil.

Esta sólida experiencia y su trayectoria industrial y empresaria consolidan al GRUPO DEMA como vanguardia tecnológica en la conducción de fluidos.



**«HECHOS,  
CON ORGULLO,  
EN LA  
ARGENTINA»**

## 2 Introducción

- 2 Duratop. El sistema inteligente de desagües.
- 3 Ventajas sobre otros sistemas
- 4 La seguridad y versatilidad de la unión.
- 5 Figuras especiales

## 7 Instalación del sistema.

- 9 Procedimiento de unión
- 9 Instrucciones para rotura de membranas.
- 10 Colocación de tuberías en zanja
- 11 Tuberías adosadas a muros.
- 11 Luz máxima entre apoyos.
- 12 Tuberías colgadas o suspendidas.
- 13 Tuberías involucradas en contrapisos.
- 14 Diseño de instalaciones de desagüe cloacal.
- 15 Desvío típico de columna de descarga.
- 16 Modificación, ampliación y reparación de instalaciones.
- 17 Unión con otros sistemas.
- 18 Pruebas hidráulicas.

## 21 Proyecto y cálculo.

- 22 Pendientes máximas y mínimas
- 22 Tabla de las superficies que pueden desagüar los tubos de 110 y 160 mm.
- 25 Superficie máxima de desagüe para conductales.
- 26 Tablas de resistencia.
- 26 Resistencia a los agentes químicos.
- 29 Resistencia a commodities industriales, farmacéuticos y cosméticos.
- 31 Resistencia a alimentos.
- 32 Guarnición de doble labio. Características, propiedades y resistencias.

## 33 Recomendaciones, certificaciones, normas y garantía.

- 34 Recomendaciones.
- 35 Certificación ISO 9001
- 36 Normas y garantía.

## 37 Programa del sistema

- 38 Línea de tubos, conexiones y herramientas.



# **DURATOP<sup>®</sup>**

## **El sistema inteligente de desagües**

El GRUPO DEMA, vanguardia tecnológica en la conducción de fluidos, presenta DURATOP<sup>®</sup>. El sistema integral de desagües en polipropileno copolímero de alta resistencia, de unión deslizante, con guarnición elastomérica de doble labio, de máxima seguridad.

Diseñado y desarrollado de acuerdo a las más estrictas normas de calidad internacionales, su amplia gama de figuras contempla también las necesidades particulares del mercado argentino.

DURATOP<sup>®</sup> presenta dos líneas completas. **La línea de color negro** que es resistente a los rayos ultravioletas y es autoextinguente, para evitar la propagación del fuego. Y **la línea de color marrón**, que ofrece mayor economía en usos de menor exigencia respecto a la exposición al sol y a la acción del fuego.

Éstas y otras excepcionales características lo convierten en el sistema de desagües más confiable de todos los conocidos hasta el presente.





### Ventajas sobre desagües de PVC

- Superior resistencia al impacto.
- Mayor resistencia al agua caliente y al aceite de frituras.
- Mayor seguridad, practicidad y versatilidad en las uniones.

### Ventajas sobre desagües de hierro

- Superior facilidad de montaje, por su menor peso y su sistema de unión.
- Menores costos.
- Total resistencia a la corrosión.
- No conduce electricidad.
- Mayor capacidad de conducción.

### Ventajas sobre otros desagües de polipropileno del mercado

- La línea más completa de figuras y medidas, desarrollada como sistema integral, con matricería de primera generación.
- Línea autoextinguente y resistente a los rayos UV completa, en todas las medidas (en color negro).
- Línea standard completa (en color marrón) para una mayor economía en usos de menor exigencia.
- Figuras exclusivas para facilitar la instalación.
- Producción certificada bajo normas ISO 9001.



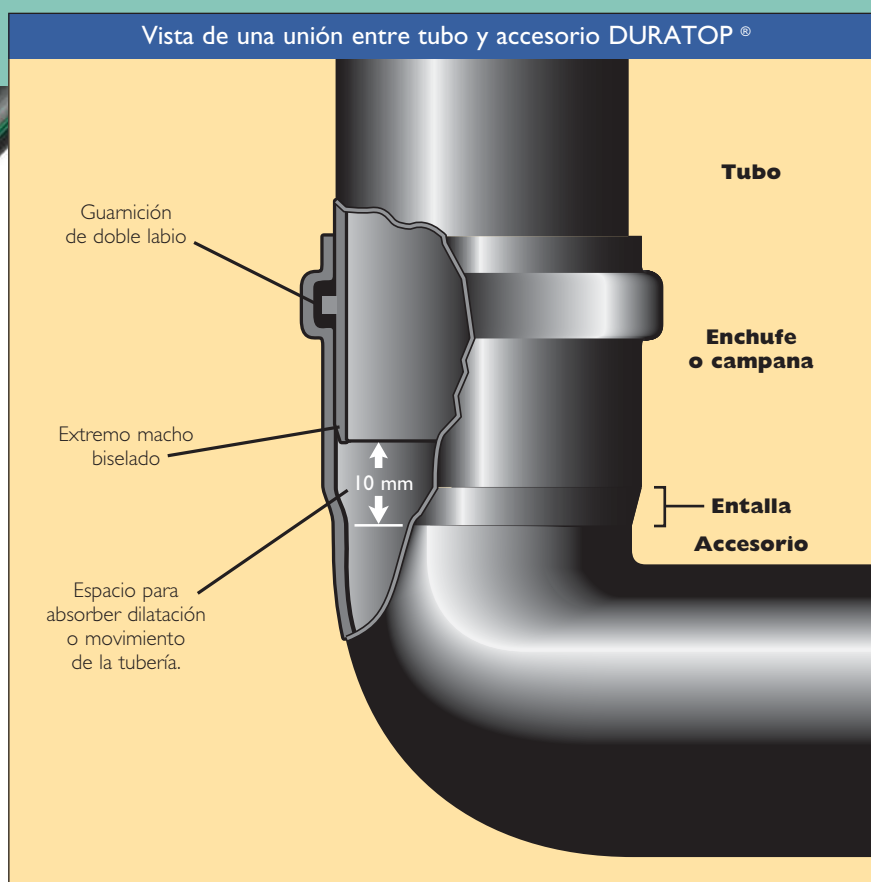
## La seguridad y versatilidad de la unión deslizante de doble labio

La guarnición de doble labio, utilizada en todos los sistemas similares producidos en Europa, ofrece ventajas inigualables en cuanto a estanqueidad y facilidad de trabajo:

- Asegura doble hermeticidad.
- Facilita el montaje y permite corregir ángulos y pendientes de la cañería.
- Posibilita el cambio de accesorios, la prolongación de la instalación y la reutilización de tubos y accesorios.
- Reduce los márgenes de error.
- Absorbe dilataciones y contracciones.
- Facilita la metodología de trabajo de la construcción industrializada.
- Posibilita la vinculación con otros sistemas plásticos o metálicos.

4

Vista de una unión entre tubo y accesorio DURATOP®



## Figuras especiales para facilitar la instalación

Exclusivo tubo de 110 mm de diámetro x 2700 mm de largo, para utilizar, **sin corte**, en el armado de los CDV (Conductos de Desagüe y Ventilación).



Codo poliangular de 40 mm, que admite distintas opciones angulares, para facilitar y simplificar las uniones entre caños, de caños con accesorios y de caños o accesorios con artefactos sanitarios.

**Patente en trámite.**



Ramales a 87° 30' curvos (no tes), que mejoran sustancialmente el funcionamiento de las instalaciones para desagües en puntos críticos, como lo son las acometidas a columnas de descarga y ventilación.





## Figuras especiales para facilitar la instalación

- .....> Curvas a 90° y ramales varios, que facilitan los trabajos en obra y reducen la cantidad de piezas que se utilizan.



- .....> Codos para desagües de inodoro con acceso a 45° simple o doble, que aseguran el correcto escurrimiento de los líquidos y evitan retrocesos viciados hacia la pileta de piso.



- .....> Piletas de patio **con carga hidráulica reglamentaria** que sirve de barrera efectiva al paso de gases fétidos a los ambientes.



- .....> Bocas de acceso y empalmes de acceso con características constructivas y medidas normalizadas que facilitan las tareas de mantenimiento y limpieza de cañerías. **Los cierres herméticos actúan como tales**, e impiden el ingreso de gases pestilentes e insectos a los ambientes. Los portamarcos de tapa (con tapón) correspondientes son de desarrollo propio, con **patente en trámite**.



## Instalación del sistema







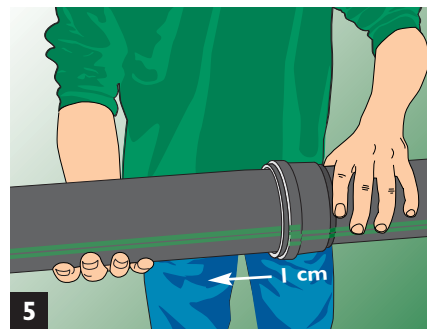
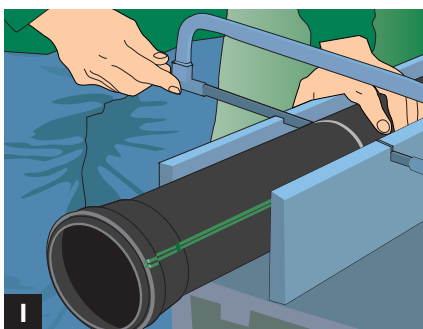


# Procedimiento de unión de tubos y accesorios DURATOP®

**DURATOP®**

## Corte y biselado de tubos: (Fig. 1 y 2)

Para obtener un corte a 90° preciso, se sugiere el empleo de una guía. La extremidad del tubo cortado debe luego ser prolijamente rebabada y biselada, para facilitar el enchufe. (Con lija esmeril, lima escofina o biselador para tubos plásticos DURATOP® que figura en el programa del sistema)



**Limpieza:** (Fig.3) Con trapo limpio se deben limpiar el enchufe (o campana) y la espiga o extremo macho, removiendo todo vestigio de polvo o grasitud que obstaculice la libre penetración de la espiga dentro del enchufe, o bien, que pueda atacar la guarnición de doble labio y disminuir su expectativa de vida útil.

**Aplicación de solución lubricante:** (Fig.4) Rocíar el lubricante sobre la guarnición elastomérica de manera uniforme. Utilizar solamente la solución marca DURATOP® en aerosol, desarrollada a base de siliconas de primera calidad.

**Previsión de huelgo o espacio para movimientos de la cañería:** (Fig.5) Una vez que el extremo introducido hace tope en el fondo del enchufe, debe retirarse 1 cm, para que quede un espacio que permita absorber los movimientos que pueda tener el conjunto.

**IMPORTANTE: Los accesorios no deben ser cortados.**

## Instrucciones para rotura de membranas de bocas de acceso, empalmes de acceso y de piletas de patio.

### Herramental necesario:

- Fresa de copa de  $\varnothing$  60 mm. (a utilizar en los empalmes acceso y bocas de acceso).
- Fresa de copa de  $\varnothing$  35 mm. (a utilizar para las membranas de la pileta de patio).
- Máquina de agujerear.
- Soporte de fresas de copa. (Dispositivo que permite sujetar la fresa de copa al mandril de la máquina de agujerear).

### Perforado de la membrana

Una vez elegida la o las entrada/s a utilizar, debemos proceder a perforar las membranas de las bocas elegidas. Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1) Colocar en la agujereadora la fresa de copa del diámetro adecuado, ( $\varnothing$  60 ó  $\varnothing$  35), **sin mecha central**.
- 2) Introducir la fresa de copa en la boca de la que se desea sacar la membrana. Esta operación debe realizarse sin poner en marcha la agujereadora, a los efectos de no dañar a la guarnición de doble labio.
- 3) Poner en marcha la agujereadora y efectuar la perforación. Mantener la agujereadora lo más vertical posible (la máquina debe "apuntar" al eje del accesorio).
- 4) Parar el accionamiento de la agujereadora antes de retirar la fresa de la boca del accesorio a los efectos de no dañar a la guarnición de doble labio.
- 5) Retirar la herramienta y proceder a quitar las eventuales rebabas originadas por el corte, mediante una pasada con tela esmeril, o con un pequeño cutter.

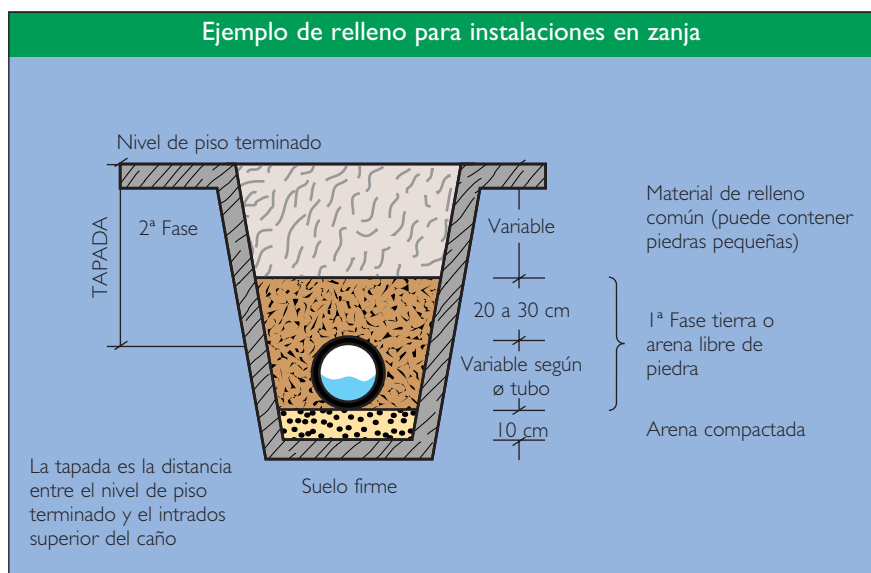
# Colocación de tuberías en zanja

## Fondo y lecho de asentamiento

El fondo de la zanja debe ser firme y estar libre de materiales o piedras que puedan dificultar la colocación de tuberías o romperlas. En lo posible, debe seguir la pendiente prevista en el proyecto de las instalaciones y contener un lecho de arena mínimo de 10 cm de espesor para cañerías hasta 110 mm y de 15 cm para diámetros mayores, sobre el que apoyará, de manera continua, todo el largo de la tubería. En los terrenos de relleno, las cañerías están expuestas a sufrir deterioros por causa de hundimientos que se producen en su asiento. Se puede evitar este inconveniente construyendo una capa de hormigón de 15 a 20 cm de espesor, según los casos, y de un ancho por lo menos igual al doble del diámetro exterior del tubo. —Sobre la capa de hormigón recién se preparará el lecho de arena compactada que se señalaba anteriormente. Esta solución debe darse en CAPITAL FEDERAL en los llamados distritos bajos del radio antiguo y en las zonas que se determinan como obligatorias de hierro fundido para poder instalar cañerías sintéticas. (Ver NORMAS de la ex-OSN)

## Ancho de las zanjas

El ancho de las zanjas depende del tipo de cañería a instalar, de su profundidad y de la naturaleza del terreno a excavar. Tratándose de instalaciones internas, a fin de que el operario pueda trabajar con comodidad y haya suficiente espacio en el lugar que ocuparan las uniones, debe darse a las zanjas un ancho de 60 cm p/cañerías de hasta 110 mm y de 65 a 70 cm p/diámetros mayores.



## Tapada mínima

Para cañerías sintéticas la tapada mínima debe ser de 40 cm, según las NORMAS de la ex -OSN, actualmente en vigencia. La tapada es la distancia entre el nivel de piso terminado y el intrados superior del tubo. Cuando las cañerías se instalen en zonas de alto tránsito y queden de esta manera expuestas a sobrecargas estáticas y dinámicas importantes, se recomienda una tapada mínima de **un metro**.

## Relleno de excavaciones

Una vez probada y aprobada la instalación por la autoridad competente, se procede a rellenar la zanja comenzando por echar tierra más apelmazable, firme y exenta de piedras o terrones duros, hasta recubrir la cañería con una capa protectora de 20 a 30 cm. Esta tierra debe apisonarse cuidadosamente durante el relleno por capas no mayores a 15 cm. En esta **primera fase** de relleno, que es muy importante para la seguridad de

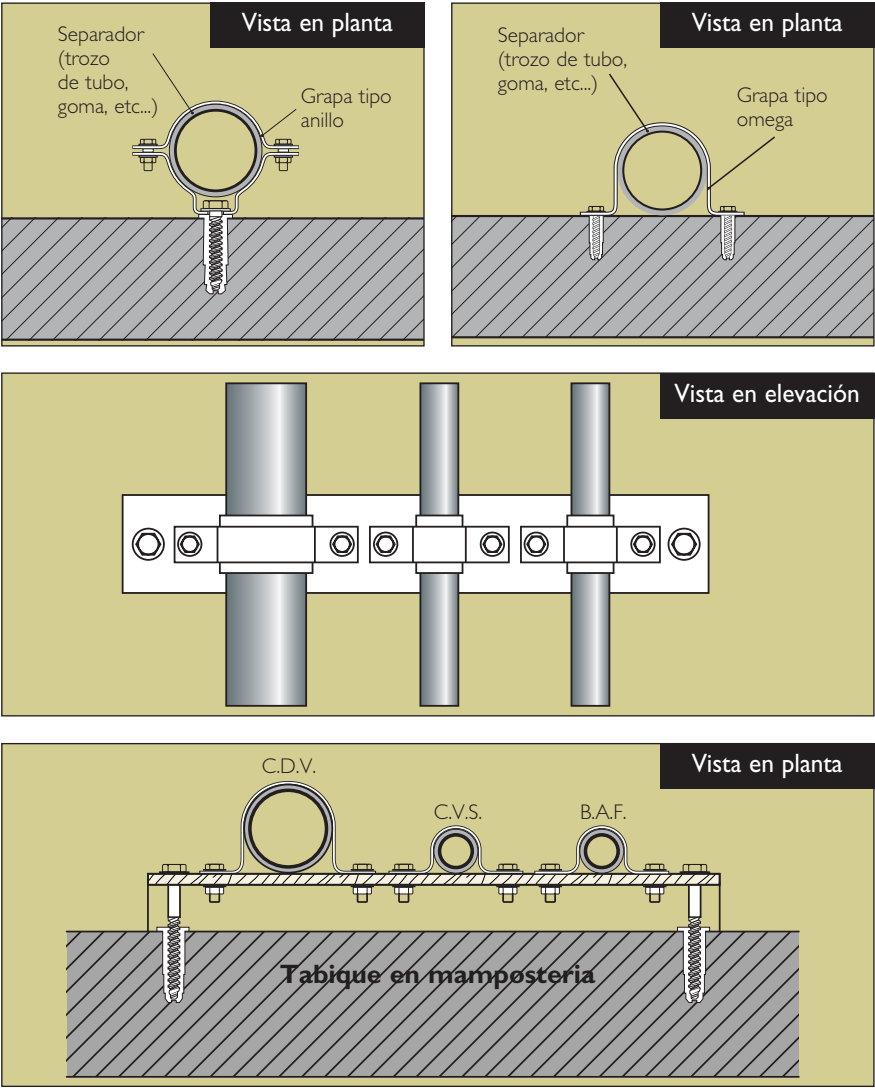
la cañería, debe utilizarse pisón de 10 kg o similar.

Una vez acuñada esta tierra, se continúa el relleno echando tierra gradualmente, de manera de formar capas horizontales de 15 a 20 cm de espesor y que deben ser compactadas con pisón mediano de 20 Kg o similar y en lo posible regadas con abundante agua.

En esta **segunda fase** de la operación, no es perjudicial el relleno con pequeñas piedras.

Al ir apisonando conviene ir rompiendo los terrones gruesos y retirando los trozos de material putrescible que se encuentren, para que no puedan formarse espacios huecos.

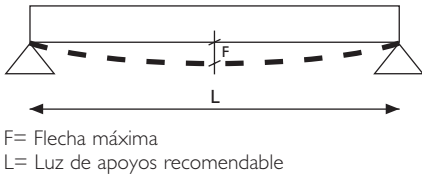
# Tuberías adosadas a muros y estructuras de hormigón armado



Las tuberías deberán estar bien fijadas para evitar desacoples durante el armado o el funcionamiento de las mismas. En esta página se ilustran algunos modelos de fijación y también el correcto uso de los anclajes llamados fijos y los soportes llamados deslizantes. Aclaremos que **las grapas fijas** inmovilizan la cañería y, por lo general, van instaladas después de los enchufes o acampanados y lo más cerca posible de ellos. **Los puntos deslizantes**, en cambio, se instalan siempre de tal forma que no impidan el libre movimiento de los tubos.

- C.D.V.:** Caño de descarga y ventilación.
- C.V.S.:** Caño de ventilación subsidiaria.
- B.A.F.:** Bajada de agua fría.

**Distancias máximas entre apoyos ó grapas, y flechas máximas.** De acuerdo a la temperatura de trabajo, y considerado el liquido a transportar.



Esta tabla indica la luz máxima admisible entre dos apoyos consecutivos, de tal manera que se produzca una flecha máxima del 2‰ de la longitud entre apoyos.

Luz máxima entre apoyos (m)										
Diámetro	Temperatura de la cañería (grados centigrados)									
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°
40	0,917	0,865	0,821	0,780	0,748	0,723	0,697	0,671	0,659	0,646
50	0,997	0,940	0,892	0,848	0,813	0,786	0,758	0,729	0,716	0,702
63	1,085	1,023	0,971	0,923	0,884	0,855	0,825	0,794	0,779	0,764
110	1,412	1,332	1,263	1,201	1,151	1,113	1,073	1,033	1,014	0,995
160	1,873	1,767	1,677	1,593	1,527	1,476	1,424	1,371	1,346	1,320

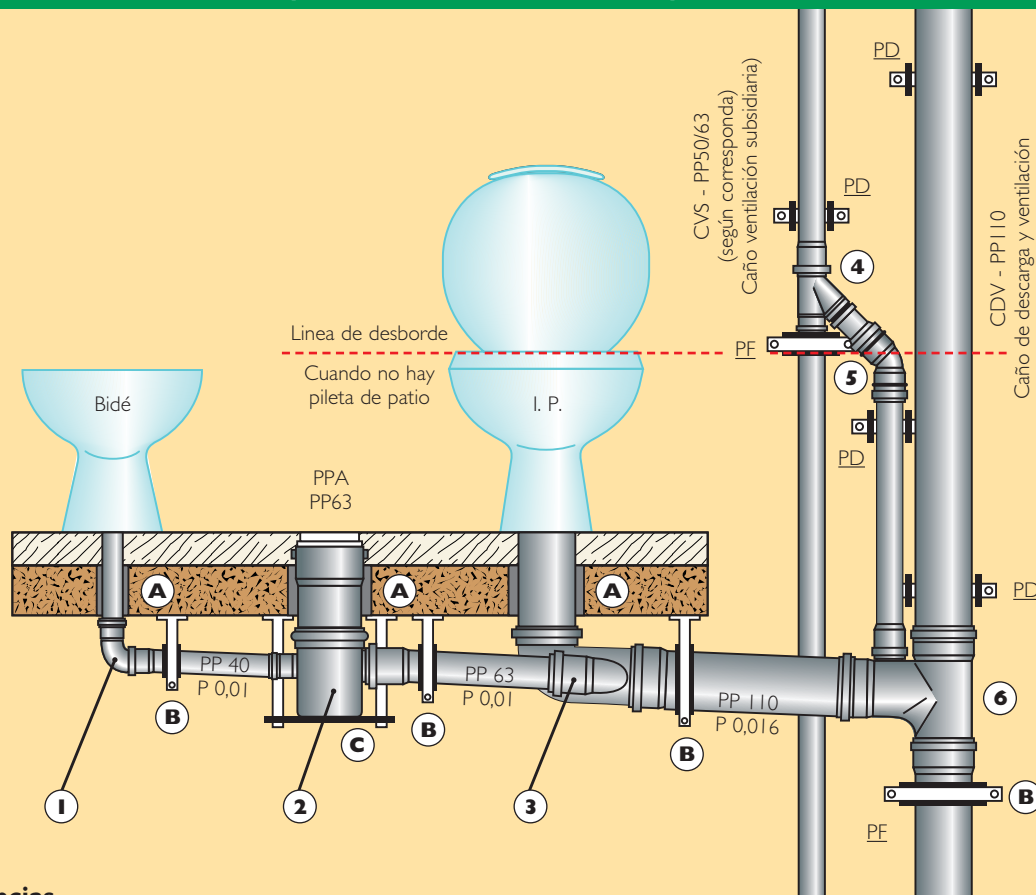
Las medidas indicadas, son en metros. Estos valores están calculados a sección llena y se adoptó al agua como fluido. Para obtener la luz máxima entre apoyos, cuando se considera la cañería como una viga doblemente empotrada, se debe multiplicar estos valores por 1,709.



# Tuberías colgadas o suspendidas de estructuras de hormigón armado o de otro tipo, que sirvan de anclaje y sostén

12

Esquema instalación sanitaria suspendida



## Referencias

- ① Codo 40 M-H a 87°30'.
- ② Pileta de patio 63 + prolongador + portamarco de rejilla + marco c/reja 12 x 12
- ③ Codo con acometida 110x63.
- ④ Ramal a 45° 50x50 ó 63x50 según corresponda.
- ⑤ Codo 50 H-H a 45°.
- ⑥ Ramal 110x110 a 87°30' con ventilación.
- Ⓐ Pase con amure (caños envueltos con papel corrugado).
- Ⓑ PF Punto fijo.
- Ⓒ Soporte metálico p/pileta de patio.
- PF Punto fijo.
- PD Punto deslizante.

**NOTA:** El ramal a 45° (figura 4, colocado invertido) siempre se instala por encima de cualquier artefacto desbordable. En este caso deberá instalarse por encima de la pileta de patio. Si no hubiera pileta de patio, el ramal a 45° deberá instalarse en la posición que se indica en el dibujo (por encima del inodoro), para evitar el ingreso de líquidos a la cañería de ventilación subsidiaria.

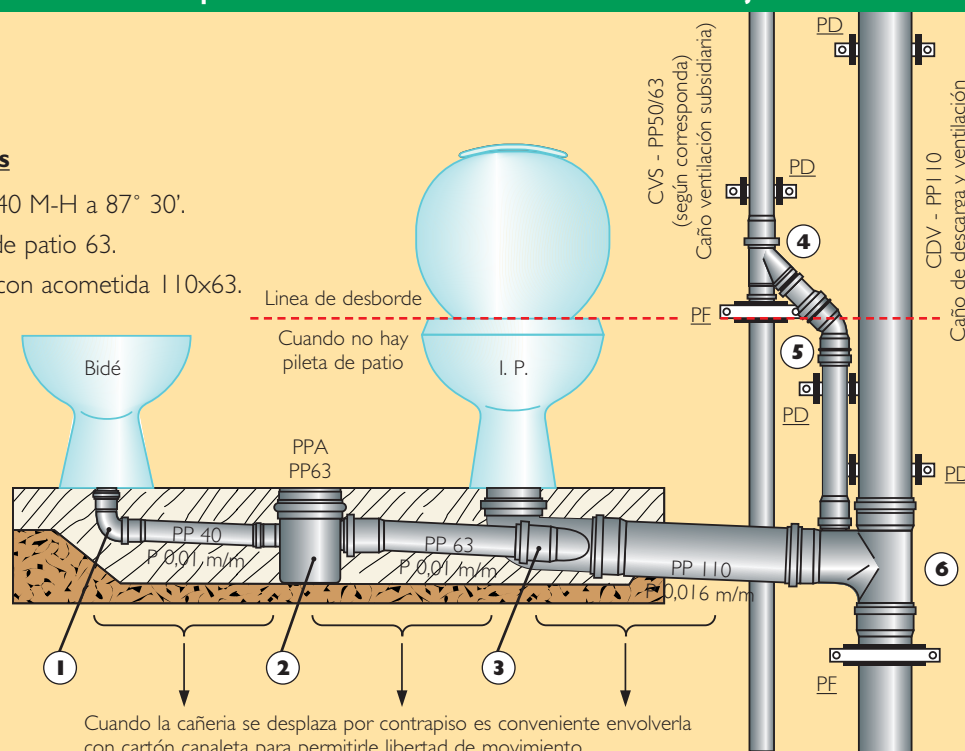
# Tuberías involucradas en contrapisos

**DURATOP®**

## Esquema instalación sanitaria en losa con rebaje

### Referencias

- ❶ Codo 40 M-H a 87° 30'.
- ❷ Pileta de patio 63.
- ❸ Codo con acometida 110x63.



- ❹ Ramal a 45° 50x50 ó 63x50 según corresponda.
- ❺ Codo 50 H-H a 45°.
- ❻ Ramal 110x110 a 87°30' con ventilación.
- PF Punto fijo.
- PD Punto deslizante.

**NOTA:** El ramal a 45° (figura 4, colocado invertido) siempre se instala por encima de cualquier artefacto desbordable. En este caso deberá instalarse por encima de la pileta de patio. Si no hubiera pileta de patio, el ramal a 45° deberá instalarse en la posición que se indica en el dibujo (por encima del inodoro), para evitar el ingreso de líquidos a la cañería de ventilación subsidiaria.

### Importante:

Para facilitar el libre movimiento de las tuberías de polipropileno copolímero DURATOP® y a la vez posibilitar que la guarnición de doble labio cumpla correctamente con su función de sello de unión y absorción de probables elongaciones o contracciones, es conveniente envolver **toda** la cañería cuando ésta

quede emplazada dentro de contrapisos o paredes de mampostería. Este procedimiento debería seguirse con cualquier cañería sintética que uno escoja, particularmente, cuando las uniones son rígidas y están conformadas con pegamentos y soldaduras. El cartón canaleta es una envoltura económica y que puede brindar una prestación adecuada en estos casos.

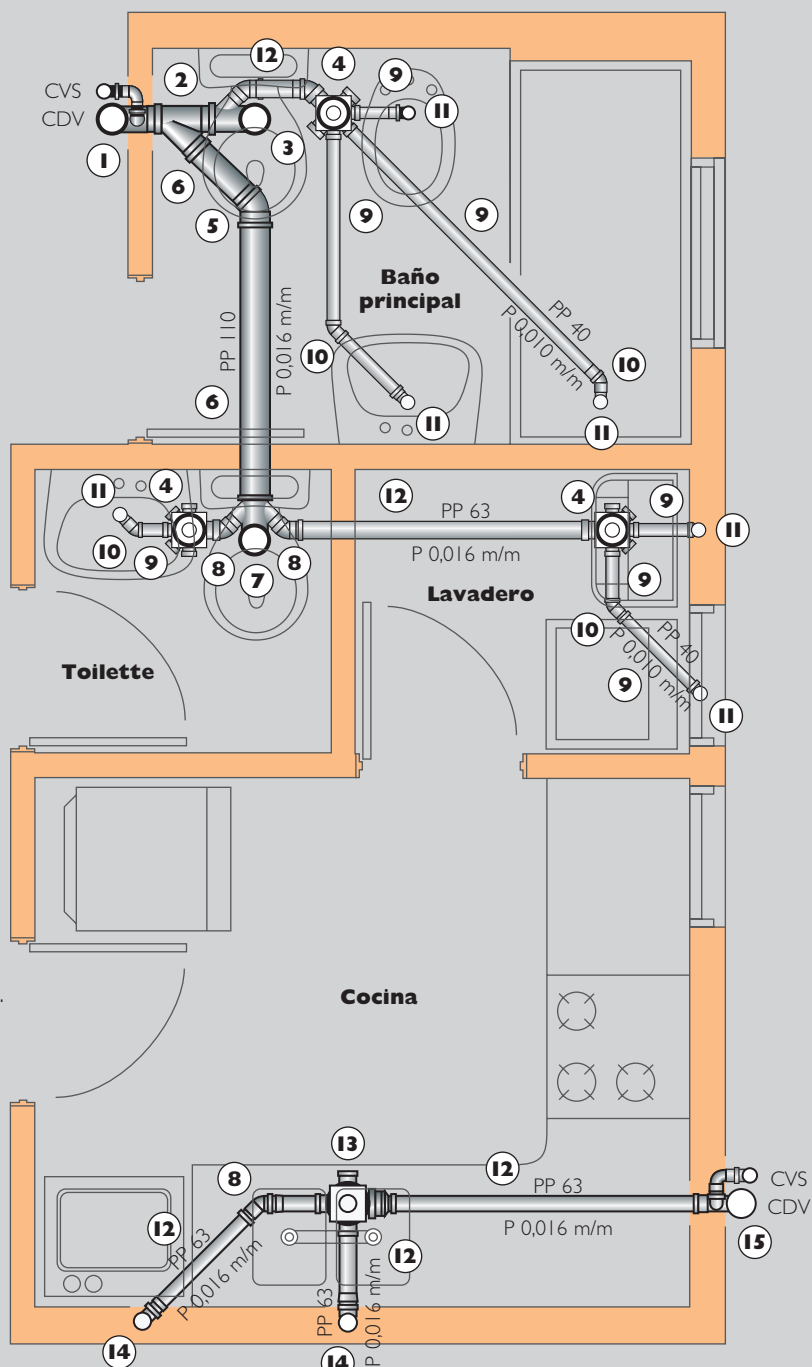
# Diseño de las instalaciones de desagüe cloacal

## Ejemplo de instalación en piso alto de una propiedad horizontal

### Referencias

- 1 Ramal simple a 87°30' 110 x 110 c/v.
- 2 Ramal simple a 45° 110 x 110 mm.
- 3 Codo a 87°30' 110 x 63 mm c/acometida derecha.
- 4 Pileta de patio c/salida 63 mm.
  - Portamarco rejilla 12 x 12 cm.
  - Marco bronce c/reja acero inoxidable 12 x 12 cm.
- 5 Codo a 45° M-H 110.
- 6 Tubo 110.
- 7 Codo a 87°30' 110 x 63 c/doble acometida.
- 8 Codo a 45° M-H 63 mm.
- 9 Tubo de 40 mm.
- 10 Codo a 45° M-H 40 mm.
- 11 Codo a 87°30' M-H 40 mm.
- 12 Tubo 63 mm.
- 13 Empalme de acceso horizontal c/salida 63 mm.
  - Portamarco con tapa 15 x 15 cm.
  - Marco bronce c/tapa acero inoxidable 15 x 15 cm.
- 14 Codo a 87°30' M-H 63 mm. (\*)
- 15 Ramal simple a 87°30' 110 x 63 mm c/u.

\* + Cupla reducción 63 x 50  
 + Caño 50 mm  
 + Codo a 87°30' M-H 50

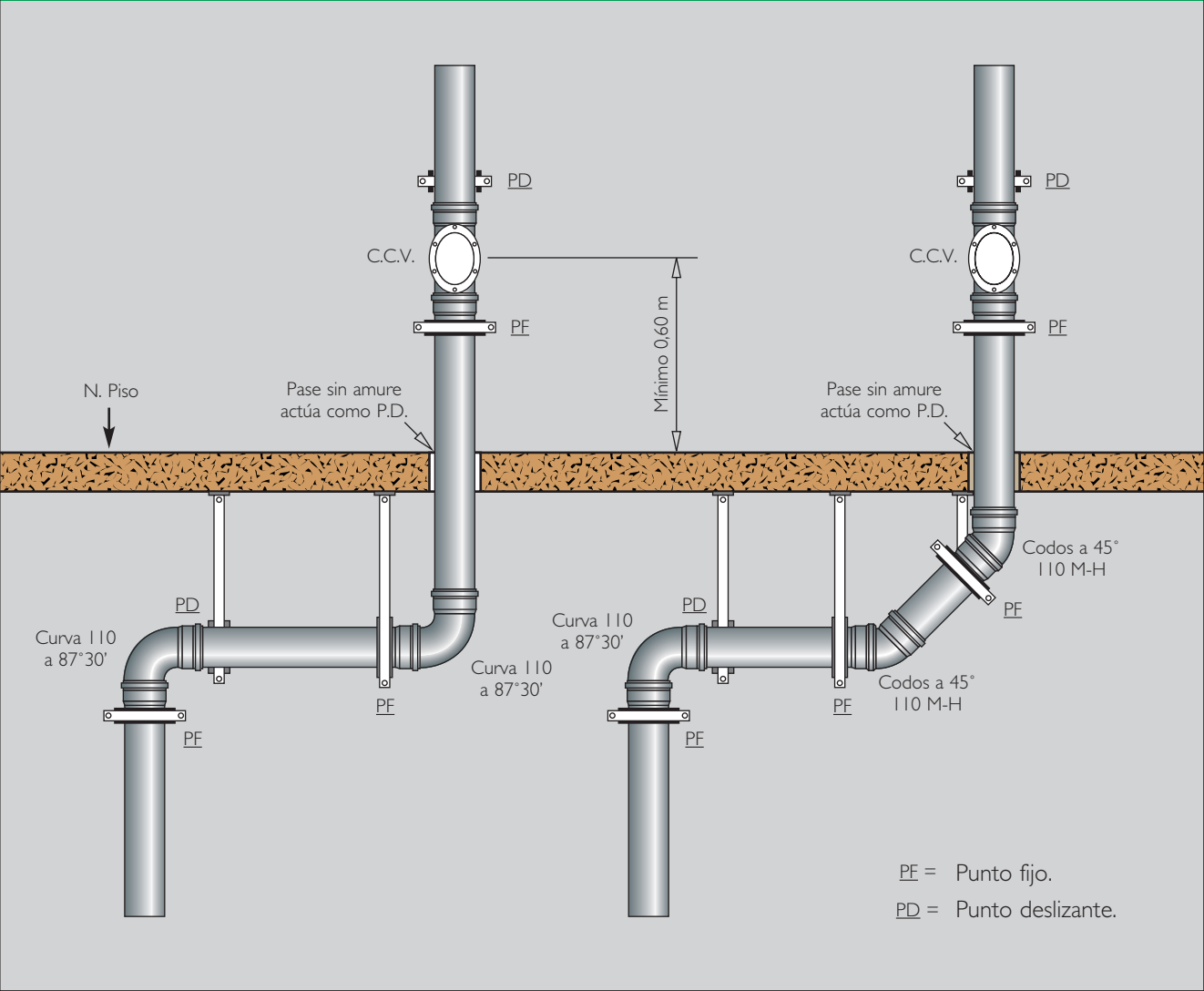




# Desvío típico de columna de descarga



Desvío típico de columnas de descarga



# Modificación, Ampliación y Reparación de Instalaciones

16

Las modificaciones y ampliaciones de instalaciones ya ejecutadas, son situaciones frecuentes en obras nuevas. Sea por agregado de locales sanitarios, traslados de los mismos, agregado o supresión de artefactos, las instalaciones están sujetas a modificaciones antes de quedar terminadas y al servicio del usuario. El siguiente es un ejemplo que permite apreciar las posibilidades que ofrece DURATOP® en estos casos y cómo utilizar apropiadamente algunos de los productos específicos que componen el sistema, como el **MANGUITO DE REPARACION**, disponible desde 40 hasta 160mm.

Se trata de una instalación de desagües suspendida a la cual se agrega el inodoro pedestal 25. El número que recibe el artefacto, identifica el tramo de cañerías aguas abajo del mismo artefacto. Los pasos a seguir son:

**1º)** Se presenta el conjunto de piezas conformado por el ramal a 45° que recibe el inodoro 25, el tramo de tubo que une este ramal con el MANGUITO DE REPARACION **(4)** para cortar el tramo 10 a la medida justa.

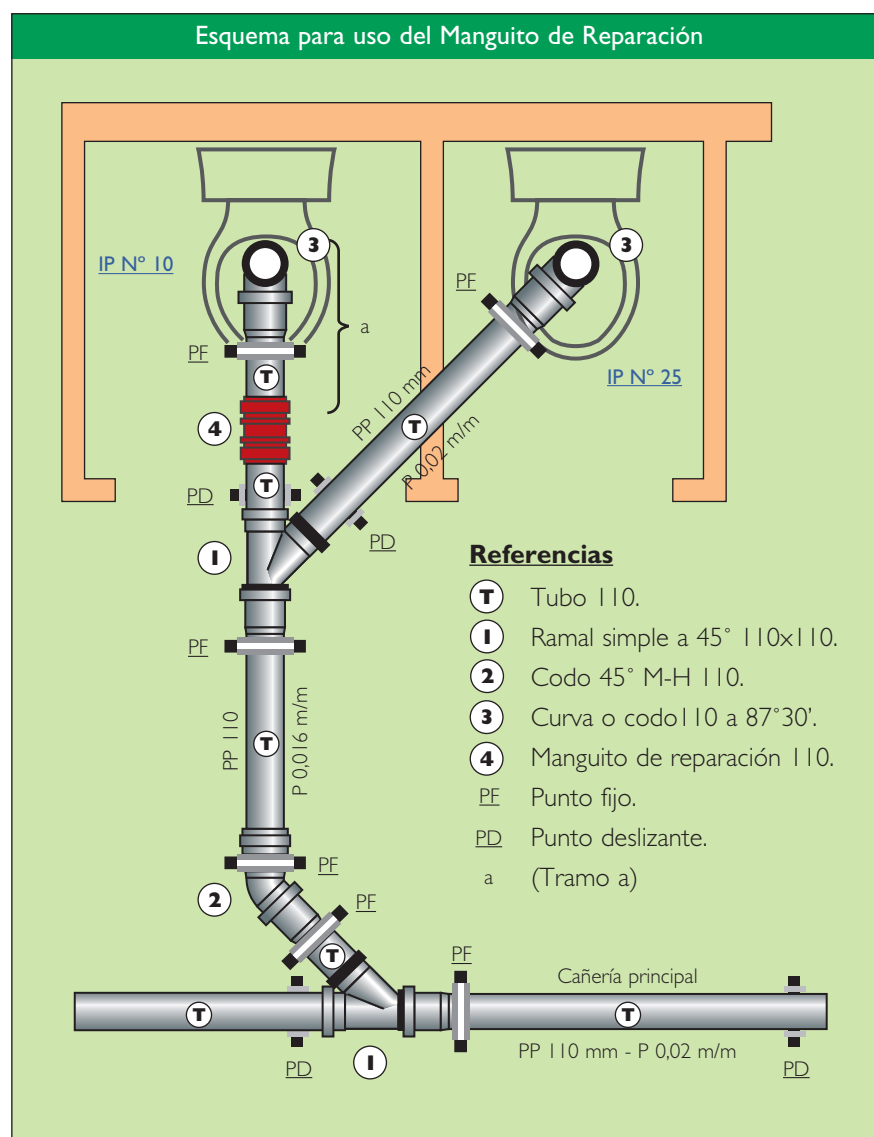
Debe tenerse en cuenta que el MANGUITO DE REPARACION, a diferencia de una cupla, no tiene borde interno, para posibilitar su libre desplazamiento por el exterior del tubo. Por lo tanto, es conveniente marcar previamente cual será la penetración que en su interior alcanzarán los 2 tramos de tubo que finalmente serán vinculados entre sí.

**2º)** Se instala el ramal a 45° nuevo **(1)**  
**3º)** Se conecta el tramo 25: (tubo más codo o curva a 87° 30'). Luego vendrá el sobrecodo o sobrecurva, según corresponda.

**4º)** Se conecta el tramo 10 restante (tramo a) sin necesidad de tocar o mover el codo de inodoro y la cabeza del tubo 10 que se modifica. Para poder hacerlo, simplemente hay que desplazar primero el manguito hacia el codo de inodoro o hacia el tubo colocado aguas arriba del ramal y, una vez posicionados los dos trozos de tubos, volver a desplazar el MANGUITO

hasta ubicarlo en su lugar definitivo. Para esto, ayudan las marcas que previamente se hicieron sobre el tubo 10, que también posibilitan acotar el correcto recorrido de desplazamiento del MANGUITO de REPARACION.

Esquema para uso del Manguito de Reparación

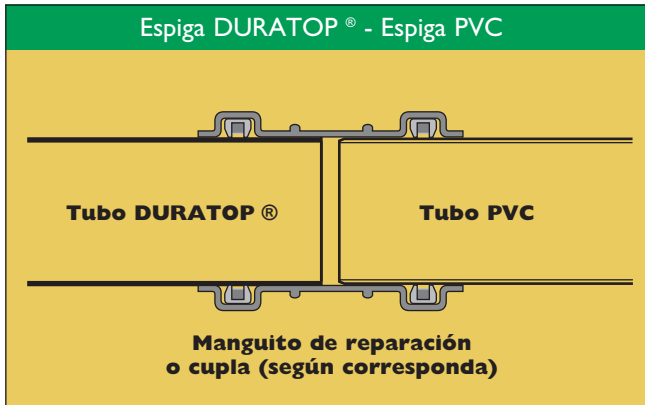


# Unión con tubos y accesorios de otros sistemas

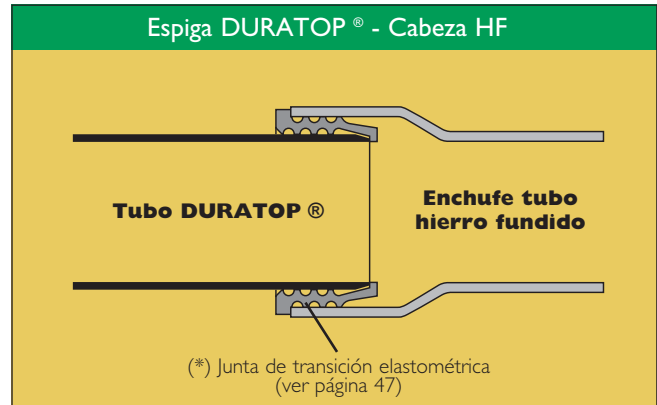
**DURATOP®**

17

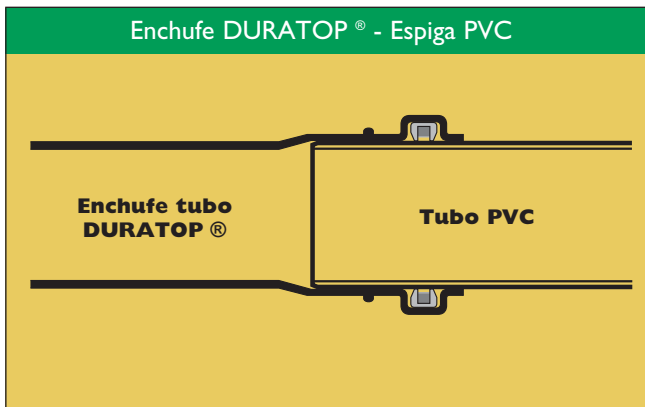
Espiga DURATOP® - Espiga PVC



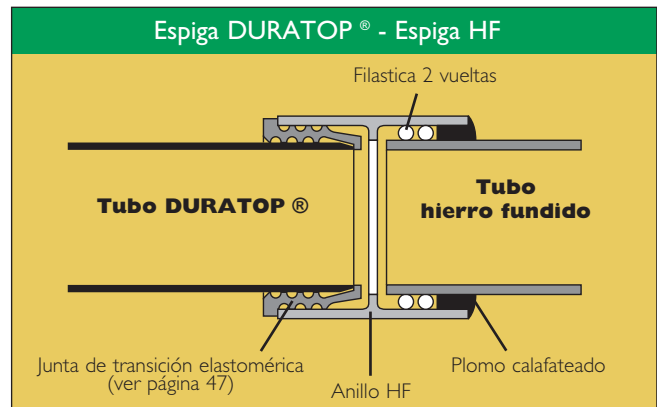
Espiga DURATOP® - Cabeza HF



Enchufe DURATOP® - Espiga PVC



Espiga DURATOP® - Espiga HF



NOTA: El ejemplo de unión entre espigas de tubos DURATOP® y tubos de hierro fundido es válido también para empalmar con los diferentes embudos de hierro fundido que se comercializan en el mercado.



# Pruebas Hidráulicas de Cañerías

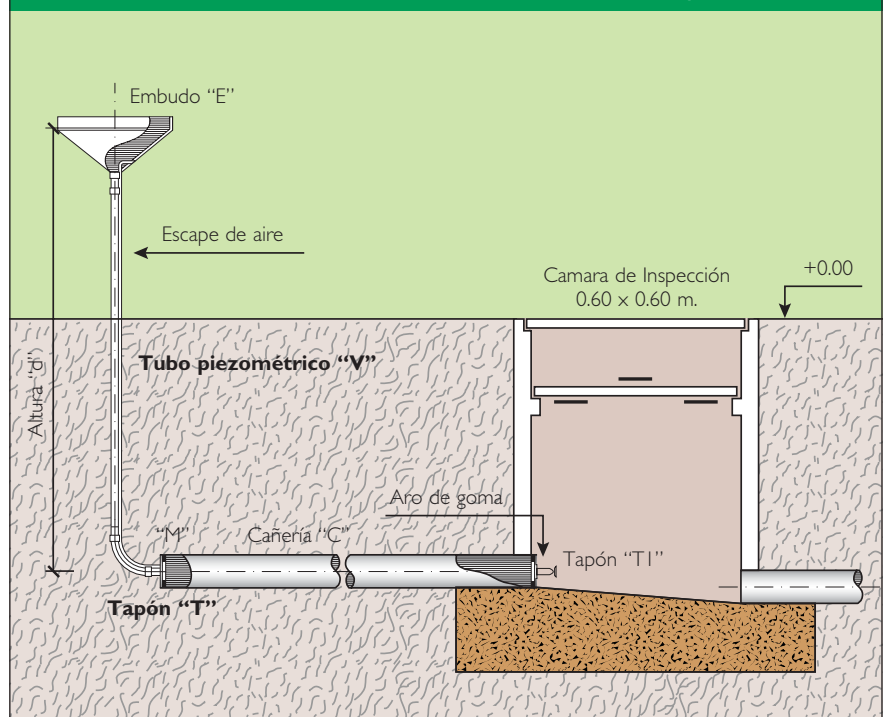
Para comprobar si un conducto o cañería está en condiciones de resistir las presiones internas que en funcionamiento deberá soportar, se lo somete, una vez terminada su instalación, a ensayos de presión interna a baja presión - por lo general  $< 0,5 \text{ Kg/cm}^2$  - llamados pruebas hidráulicas. A continuación se describen distintas situaciones que se pueden presentar:

## Cañerías enterradas:

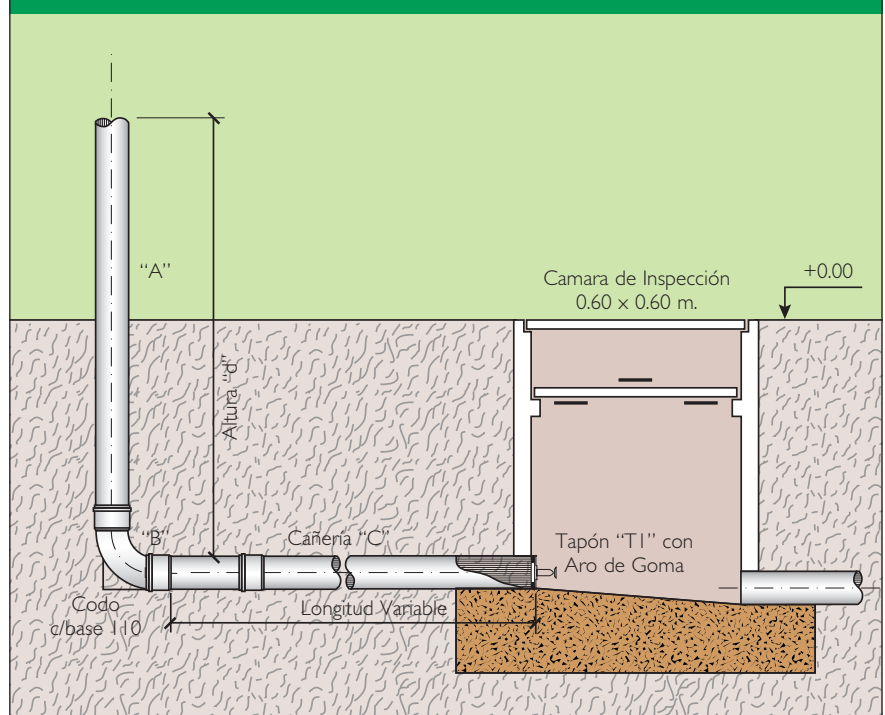
Las instalaciones se prueban mediante el uso de un implemento llamado vertical, el cual consiste, esencialmente en un tubo piezométrico constituido por un caño (V), terminado en su extremo superior en un embudo (E), y por el otro, en un tapón (T) aplicado a la cañería (C) sometida a la prueba hidráulica. Para ello se cierra el otro extremo con un tapón (TI), y una vez llena la cañería y desalojado el aire, se sigue vertiendo agua por el embudo (E) hasta colmarlo. Con ello se da al agua contenida en la cañería un aumento de presión en (M), equivalente a la altura (d) del vertical. Si la altura del vertical es de 2 metros, la presión en la cañería es aumentada en  $0,2 \text{ Kg/cm}^2$ . También es posible efectuar esta prueba hidráulica con una bomba de presión a pistón, controlando el ensayo con una manómetro de buena calidad y precisión.

Con el sistema DURATOP®, dada la facilidad de montaje y desarme que presenta, el tapón (T), el tubo piezométrico (V) y el embudo (E) pueden ser reemplazados por un codo (B) y un trozo de tubo de igual largo (A).

## Prueba hidráulica vertical en cañerías enterradas de cualquier sistema



## Prueba hidráulica vertical en cañerías DURATOP® enterradas



En realidad, en cañerías enterradas, la presión de prueba depende de la carga real que va a actuar sobre la cañería en funcionamiento, trabajando a sección llena.

A continuación, se da un ejemplo para calcular el valor que debe alcanzar la presión de prueba en una

### instalación con características especiales:

#### Ejemplo:

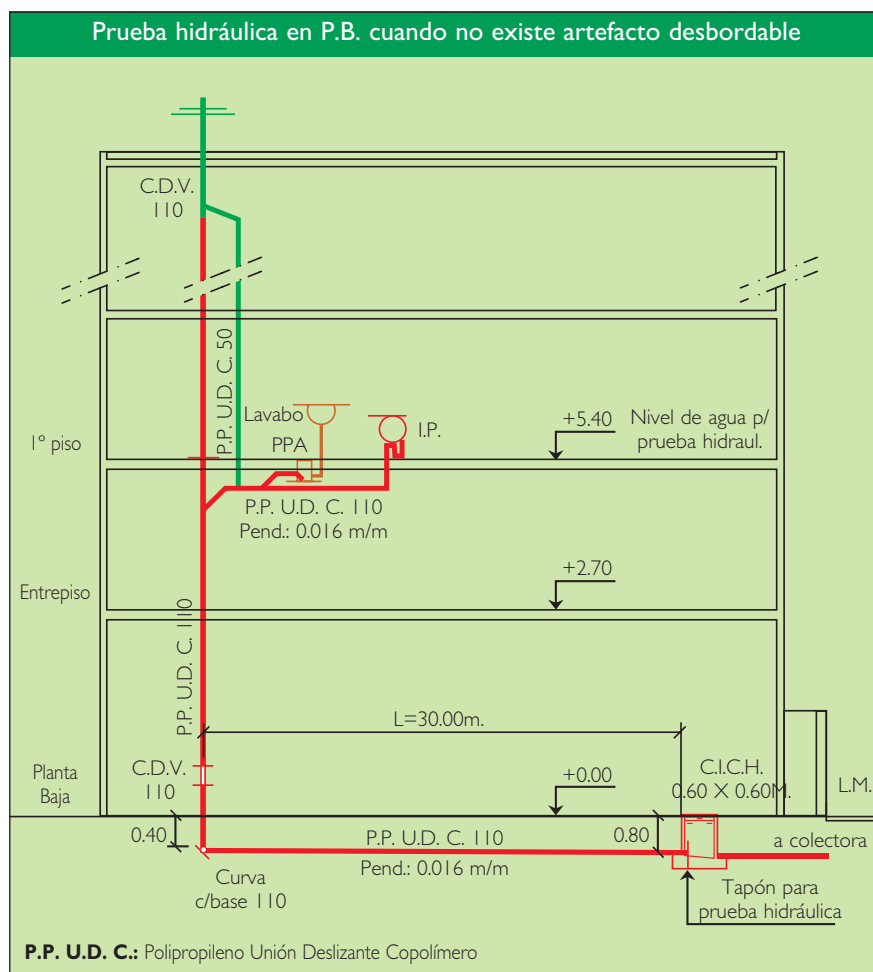
**Planta Baja:** Libre, no hay artefactos proyectados. Cota de piso 0,00.

Entrepiso: Libre, solamente hay circulación, tampoco hay artefactos instalados.

**Piso Primero:** Hay un local sanitario con inodoro y lavabo. Se ha proyectado una pileta de patio a la cota 5,40 mts. Posición de la cañería enterrada en planta baja: - 0,40 mts/ -0,80 mts bajo nivel cero.

#### Cálculo de la presión de prueba:

para poder determinarla deben sumarse dos valores: la diferencia de altura existente entre el local sanitario y el nivel cero y la diferencia de altura entre el nivel cero y el punto más bajo de la tubería bajo ensayo. En el caso que nos ocupa tenemos entonces: 5,40 mts por diferencia entre cota cero y la cota donde se encuentra el artefacto desbordable más próximo y que concurre a la cañería principal enterrada + 0,80 mts por diferencia de altura entre cota cero y el nivel de tapada en la cámara de inspección. Se llega entonces, a una carga teórica de 6,20 mts; es decir 0,620 Kg/cm<sup>2</sup> que será la presión hidráulica para probar la cañería. El tiempo de prueba debe durar por lo menos 2 horas y es conveniente repetirlo por lo menos una vez con un intervalo de 24 hs, preferentemente a primeras horas

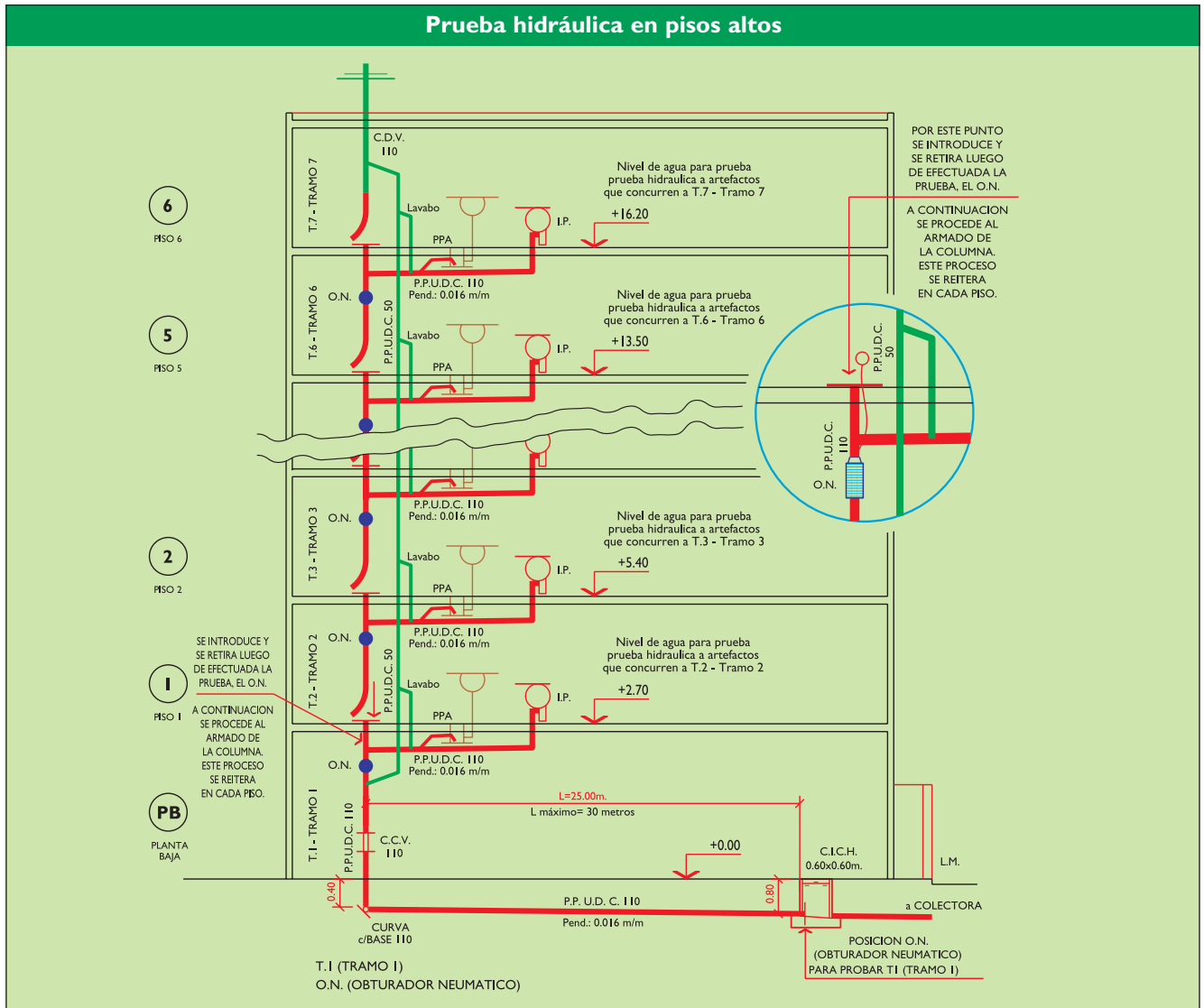


de la mañana cuando la cañería no se encuentra dilatada por efecto de la acción solar. Para evitar errores de lectura, es conveniente, a medida que se va llenando de agua, desalojar el aire que puede estar contenido dentro del caño. Por supuesto, antes de la prueba se debe verificar el calce y sostén de toda la tubería, la cual, debe estar ubicada correctamente en su posición altimétrica definitiva.

A la finalización de la prueba se debe verificar que la presión no descienda más de un 5% de la máxima presión de prueba utilizada y que no haya pérdidas

en las uniones. Para el caso analizado, la presión de prueba podría llegar a bajar cerca de 30 gramos aproximadamente.

# Pruebas Hidráulicas de Cañerías



## Cañerías en elevación y acometidas:

Prescindiendo la posición que adopten las acometidas (en bajo losa o suspendidas) a ramal de columna de descarga y ventilación, (llamados CDV), es siempre conveniente probar estas instalaciones antes de darlas por terminadas.

Si en cada piso hay artefactos instalados que concurren a la misma columna bajo ensayo, la prueba puede realizarse

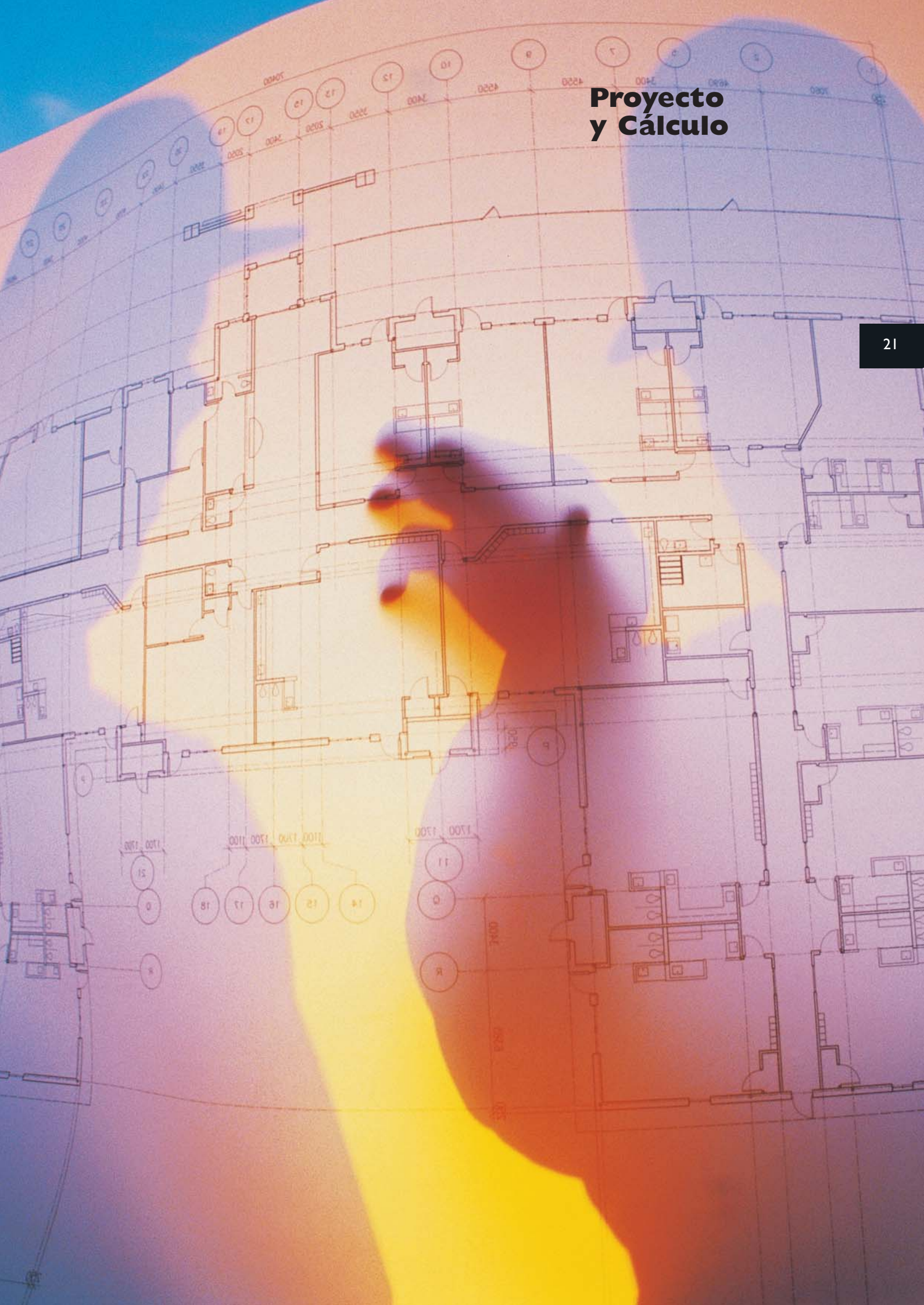
piso por piso intercalando un obturador neumático en el ramal aguas abajo de las acometidas. El obturador deberá sacarse antes de instalar el tramo de columna que conecta el piso bajo prueba con el siguiente en orden ascendente. Obviamente, para el armado de columnas se emplea más mano de obra pero se gana en tranquilidad y seguridad.

Las pruebas en caños de lluvia que reciben balcones en cada piso, deben seguir el mismo método de prueba.

**NOTA IMPORTANTE:**  
Recuerde engrampar las tuberías antes de efectuar las pruebas hidráulicas. (Ver página 11)



# Proyecto y Cálculo





# Pendientes máximas y mínimas

En el caso de cañerías de desagües cloacales, la velocidad debe ser suficiente para impedir la sedimentación de partículas o cuerpos sólidos que llevan en suspensión. La velocidad mínima, según algunos tratados de ingeniería sanitaria y de hidráulica, varía entre los 0,70 m/s y 0,80 m/s. Según las NORMAS para instalaciones internas de la ex-OSN, para las cañerías de 110 mm la pendiente no podrá ser mayor de 1:20 ni menor de 1:60. Para las de 160 mm la pendiente no podrá ser mayor de 1:20 ni menor de 1:100. Ningún tramo de cañería podrá construirse en contra pendiente.

Los desvíos o tramos horizontales de los caños de descarga y ventilación (CDV) tendrán una pendiente de 1:60 cuando el largo del desvío horizontal sea mayor de 4 metros.

La velocidad máxima aconsejada es de 2,00 m/s. Una velocidad mayor no mejora el escurrimiento de las aguas

y líquidos cloacales, produciendo solo un mayor rozamiento contra las paredes. Mientras mayor sea la velocidad, el agua en vez de arrastrar ciertas materias livianas como el papel, las deja depositadas en las paredes de la tubería dando comienzo a obstrucciones de cañerías con los consiguientes problemas que esto significa.

En desagües pluviales es conveniente también respetar las velocidades mínimas para asegurar el arrastre de arena, tierra y otras sustancias que pueden ingresar al sistema. Sugerimos aplicar las tablas que figuran en las NORMAS de la ex-OSN. En este manual se presentan dichas tablas que han sido acondicionadas teniendo en cuenta que el material empleado para la fabricación de DURATOP®, permite conformar tubos y accesorios con un acabado interno muy liso y que por lo tanto ofrece poca resistencia al escurrimiento de los líquidos.

Tabla de las superficies que pueden desagüar los tubos de 110 y 160 en el caso de lluvias de 1mm x min. teniendo en cuenta que la cañería trabaje a sección llena.

Pendiente en metros		Gastos en litros por segundo				Superficie total en m2 que pueden desaguar el caño			
		110		160		Para el caso de desagües pluviales únicamente		Para el caso de desagües simultáneos, pluviales y aguas servidas	
		Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal				
Total	por ml	(m/s)	(lts/s)	(m/s)	(lts/s)	110	160	110	160
1:6	0,167	3,996	34,324	5,132	93,315	2.059,431	5.598,889	1.544,612	4.199,272
1:7	0,143	3,700	31,778	4,751	86,393	1.906,663	5.183,564	1.430,033	3.887,770
1:8	0,125	3,461	29,725	4,444	80,813	1.783,520	4.848,780	1.337,673	3.636,676
1:9	0,111	3,263	28,025	4,190	76,191	1.681,518	4.571,474	1.261,170	3.428,691
1:10	0,100	3,096	26,587	3,975	72,281	1.595,228	4.336,881	1.196,451	3.252,742
1:11	0,091	2,951	25,350	3,790	68,918	1.520,991	4.135,054	1.140,772	3.101,368
1:12	0,083	2,826	24,271	3,629	65,984	1.456,238	3.959,012	1.092,206	2.969,333
1:13	0,077	2,715	23,318	3,486	63,395	1.399,108	3.803,696	1.049,357	2.852,843
1:14	0,071	2,616	22,470	3,359	61,089	1.348,214	3.665,333	1.011,186	2.749,069
1:15	0,067	2,528	21,708	3,246	59,017	1.302,499	3.541,048	976,898	2.655,853
1:16	0,063	2,447	21,019	3,142	57,143	1.261,139	3.428,605	945,878	2.571,518
1:17	0,059	2,374	20,391	3,049	55,437	1.223,484	3.326,236	917,636	2.494,739
1:18	0,056	2,307	19,817	2,963	53,875	1.189,013	3.232,520	891,782	2.424,451
1:19	0,053	2,246	19,288	2,884	52,438	1.157,300	3.146,304	867,997	2.359,787
1:20	0,050	2,189	18,800	2,811	51,111	1.127,997	3.066,638	846,019	2.300,036
1:21	0,048	2,136	18,347	2,743	49,879	1.100,812	2.992,732	825,630	2.244,605
1:22	0,045	2,087	17,925	2,680	48,732	1.075,503	2.923,924	806,647	2.192,998
1:23	0,043	2,041	17,531	2,621	47,661	1.051,863	2.859,654	788,917	2.144,794

Tabla de las superficies que pueden desagüar los tubos de 110 y 160 en el caso de lluvias de 1mm x min. teniendo en cuenta que la cañería trabaje a sección llena.

Pendiente en metros		Gastos en litros por segundo				Superficie total en m2 que pueden desaguar el caño			
		110		160		Para el caso de desagües pluviales únicamente		Para el caso de desagües simultáneos, pluviales y aguas servidas	
		Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal				
Total	por ml	(m/s)	(lts/s)	(m/s)	(lts/s)	110	160	110	160
1:24	0,042	1,998	17,162	2,566	46,657	1.029,716	2.799,444	772,306	2.099,636
1:25	0,040	1,958	16,815	2,514	45,715	1.008,911	2.742,884	756,702	2.057,215
1:26	0,038	1,920	16,489	2,465	44,827	989,319	2.689,619	742,008	2.017,265
1:27	0,037	1,884	16,180	2,419	43,989	970,825	2.639,342	728,137	1.979,556
1:28	0,036	1,850	15,889	2,375	43,196	953,331	2.591,782	715,016	1.943,885
1:29	0,034	1,818	15,613	2,334	42,445	936,750	2.546,704	702,580	1.910,076
1:30	0,033	1,787	15,350	2,295	41,732	921,006	2.503,899	690,771	1.877,971
1:31	0,032	1,758	15,100	2,258	41,053	906,029	2.463,183	679,539	1.847,433
1:32	0,031	1,730	14,863	2,222	40,407	891,760	2.424,390	668,837	1.818,338
1:33	0,030	1,704	14,636	2,188	39,790	878,144	2.387,374	658,625	1.790,575
1:34	0,029	1,679	14,419	2,156	39,200	865,134	2.352,004	648,867	1.764,047
1:35	0,029	1,655	14,211	2,125	38,636	852,685	2.318,160	639,530	1.738,664
1:36	0,028	1,632	14,013	2,095	38,096	840,759	2.285,737	630,585	1.714,345
1:37	0,027	1,609	13,822	2,066	37,577	829,320	2.254,637	622,005	1.691,020
1:38	0,026	1,588	13,639	2,039	37,080	818,335	2.224,773	613,767	1.668,621
1:39	0,026	1,567	13,463	2,013	36,601	807,775	2.196,065	605,847	1.647,090
1:40	0,025	1,548	13,294	1,987	36,141	797,614	2.168,440	598,226	1.626,371
1:41	0,024	1,529	13,130	1,963	35,697	787,827	2.141,833	590,885	1.606,415
1:42	0,024	1,510	12,973	1,940	35,270	778,392	2.116,181	583,808	1.587,176
1:43	0,023	1,493	12,821	1,917	34,857	769,287	2.091,430	576,980	1.568,611
1:44	0,023	1,476	12,675	1,895	34,459	760,495	2.067,527	570,386	1.550,684
1:45	0,022	1,459	12,533	1,874	34,074	751,998	2.044,425	564,013	1.533,357
1:46	0,022	1,443	12,396	1,853	33,701	743,779	2.022,081	557,848	1.516,599
1:47	0,021	1,428	12,264	1,833	33,341	735,824	2.000,454	551,882	1.500,378
1:48	0,021	1,413	12,135	1,814	32,992	728,119	1.979,506	546,103	1.484,667
1:49	0,020	1,398	12,011	1,796	32,653	720,651	1.959,203	540,502	1.469,439
1:50	0,020	1,384	11,890	1,778	32,325	713,408	1.939,512	535,069	1.454,670
1:51	0,020	1,371	11,773	1,760	32,007	706,379	1.920,403	529,798	1.440,338
1:52	0,019	1,357	11,659	1,743	31,697	699,554	1.901,848	524,679	1.426,422
1:53	0,019	1,345	11,549	1,727	31,397	692,923	1.883,821	519,705	1.412,901
1:54	0,019	1,332	11,441	1,711	31,105	686,477	1.866,296	514,871	1.399,757
1:55	0,018	1,320	11,337	1,695	30,821	680,208	1.849,252	510,169	1.386,974
1:56	0,018	1,308	11,235	1,680	30,544	674,107	1.832,667	505,593	1.374,534
1:57	0,018	1,297	11,136	1,665	30,275	668,168	1.816,519	501,138	1.362,424
1:58	0,017	1,285	11,040	1,650	30,013	662,383	1.800,792	496,799	1.350,628

# Pendientes máximas y mínimas

Tabla de las superficies que pueden desagüar los tubos de 110 y 160 en el caso de lluvias de 1mm x min. teniendo en cuenta que la cañería trabaje a sección llena.

Pendiente en metros		Gastos en litros por segundo				Superficie total en m2 que pueden desaguar el caño			
		110		160		Para el caso de desagües pluviales únicamente		Para el caso de desagües simultáneos, pluviales y aguas servidas	
		Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal				
Total	por ml	(m/s)	(lts/s)	(m/s)	(lts/s)	110	160	110	160
1:59	0,017	1,274	10,946	1,636	29,758	656,745	1.785,466	492,571	1.339,133
1:60	0,017	1.264	10.854	1,623	29,509	651,249	1.770,524	488,449	1.327,926
1:61	0,016	1,253	10,765	1,609	29,266	645,889	1.755,952	484,429	1.316,997
1:62	0,016	1,243	10,678	1,596	29,029	640,659	1.741,733	480,506	1.306,333
1:63	0,016	1,233	10,593	1,584	28,798	635,554	1.727,855	476,678	1.295,923
1:64	0,016	1,224	10,509	1,571	28,572	630,569	1.714,303	472,939	1.285,759
1:65	0,015	1,214	10,428	1,559	28,351	625,700	1.701,065	469,287	1.275,830
1:66	0,015	1,205	10,349	1,547	28,135	620,942	1.688,129	465,718	1.266,128
1:67	0,015	1,196	10,272	1,536	27,925	616,291	1.675,483	462,229	1.256,644
1:68	0,015	1,187	10,196	1,524	27,719	611,742	1.663,118	458,818	1.247,370
1:69	0,014	1,178	10,122	1,513	27,517	607,293	1.651,022	455,481	1.238,298
1:70	0,014	1,170	10,049	1,502	27,320	602,940	1.639,187	452,216	1.229,421
1:71	0,014	1,162	9,978	1,492	27,127	598,679	1.627,602	449,020	1.220,732
1:72	0,014	1,154	9,908	1,481	26,938	594,507	1.616,260	445,891	1.212,225
1:73	0,014	1,146	9,840	1,471	26,753	590,421	1.605,152	442,826	1.203,894
1:74	0,014	1,138	9,774	1,461	26,571	586,418	1.594,269	439,824	1.195,732
1:75	0,013	1,130	9,708	1,451	26,393	582,495	1.583,605	436,882	1.187,733
1:76	0,013	1,123	9,644	1,442	26,219	578,650	1.573,152	433,998	1.179,893
1:77	0,013	1,116	9,581	1,432	26,048	574,880	1.562,903	431,171	1.172,207
1:78	0,013	1,108	9,520	1,423	25,881	571,183	1.552,852	428,398	1.164,668
1:79	0,013	1,101	9,459	1,414	25,717	567,557	1.542,993	425,678	1.157,274
1:80	0,013	1,094	9,400	1,405	25,555	563,998	1.533,319	423,009	1.150,018
1:81	0,012	1, 088	9,342	1,397	25,397	560,506	1.523,825	420,390	1.142,897
1:82	0,012	1,081	9,285	1,388	25,242	557,078	1.514,504	417,819	1.135,907
1:83	0,012	1,074	9,229	1,380	25,089	553,712	1.505,353	415,294	1.129,043
1:84	0,012	1,068	9,173	1,371	24,939	550,406	1.496,366	412,815	1.122,303
1:85	0,012	1,062	9,119	1,363	24,792	547,159	1.487,538	410,379	1.115,681
1:86	0,012	1,056	9,066	1,355	24,648	543,968	1.478,864	407,986	1.109,176
1:87	0,011	1,049	9,014	1,348	24,506	540,833	1.470,340	405,635	1.102,783
1:88	0,011	1,044	8,963	1,340	24,366	537,751	1.461,962	403,324	1.096,499
1:89	0,011	1,038	8,912	1,332	24,229	534,722	1.453,726	401,051	1.090,322
1:90	0,011	1,032	8,862	1,325	24,094	531,743	1.445,627	398,817	1.084,247
1:91	0,011	1,026	8,814	1,318	23,961	528,813	1.437,662	396,620	1.078,273
1:92	0,011	1,021	8,766	1,310	23,830	525,931	1.429,827	394,458	1.072,397

Tabla de las superficies que pueden desaguar los tubos de 110 y 160 en el caso de lluvias de 1mm x min. teniendo en cuenta que la cañería trabaje a sección llena.

Pendiente en metros		Gastos en litros por segundo				Superficie total en m2 que pueden desaguar el caño			
		110		160		Para el caso de desagües pluviales únicamente		Para el caso de desagües simultáneos, pluviales y aguas servidas	
		Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal				
Total	por ml	(m/s)	(lts/s)	(m/s)	(lts/s)	110	160	110	160
1:93	0,011	1,015	8,718	1,303	23,702	523,096	1.422,119	392,332	1.066,616
1:94	0,011	1,010	8,672	1,296	23,576	520,306	1.414,535	390,239	1.060,927
1:95	0,011	1,004	8,626	1,290	23,451	517,560	1.407,070	388,180	1.055,329
1:96	0,010	0,999	8,581	1,283	23,329	514,858	1.399,722	386,153	1.049,818
1:97	0,010	0,994	8,537	1,276	23,208	512,197	1.392,488	384,157	1.044,392
1:98	0,010	0,989	8,493	1,270	23,089	509,577	1.385,366	382,192	1.039,050
1:99	0,010	0,984	8,450	1,263	22,973	506,997	1.378,351	380,257	1.033,789
1:100	0,010	0,979	8,408	1,257	22,857	504,456	1.371,442	378,351	1.028,607

**Superficie máxima de desagüe para conducales con pendientes comprendidas entre 10 mm y 1 mm por metro (Calculados a sección llena)**

Pendiente en metros		Gastos en litros por segundo				Superficies	
		110		160		C.PPC	
		Veloc.	Caudal	Veloc.	Caudal		
Total	por ml	(m/s)	(lts/s)	(m/s)	(lts/s)	110	160
1:100	0,010	0,979	8,408	1,257	22,857	504,456	1.371,442
1:110	0,009	0,933	8,016	1,198	21,794	480,979	1.307,619
1:125	0,008	0,876	7,520	1,124	20,444	451,199	1.226,655
1:140	0,007	0,827	7,106	1,062	19,318	426,343	1.159,080
1:165	0,006	0,762	6,545	0,979	17,794	392,718	1.067,666
1:200	0,005	0,692	5,945	0,889	16,163	356,704	969,756
1:250	0,004	0,619	5,317	0,795	14,456	319,046	867,376
1:330	0,003	0,539	4,628	0,692	12,583	277,694	754,954
1:550	0,002	0,438	3,760	0,562	10,222	225,599	613,328
1:1000	0,001	0,310	2,659	0,397	7,228	159,523	433,688

Valores en color rosa:

Velocidades no aconsejables.



# Tablas de resistencia

Las abreviaciones utilizadas en la tabla son las siguientes:

frio sat. : saturada en frío.

b : medido en el punto de burbuja de la sustancia.

a : solución acuosa.

La tabla de resistencia esta marcada con los siguientes símbolos:



**: Resistente.**

El hinchamiento es pequeño con pérdidas despreciables de resistencia mecánica



**: Resistencia limitada.**

Tanto el hinchamiento como la pérdida de propiedades mecánicas son importantes. Se recomienda la realización de pruebas adicionales para confirmar la utilización del producto.



**: No resiste.**

El hinchamiento que se produce es severo y son importantes las pérdidas en las propiedades mecánicas.

## Guarnición de doble labio

Ver características, propiedades y resistencias, Pág. N° 32.

NOTA: La información que se reporta debe ser utilizada solo como guía inicial y en todos los casos se deberán corroborar dichos datos con ensayos a las condiciones de servicio, ya que la intensidad del ataque químico se modifica substancialmente con las condiciones de tensión a las que esta sometida la pieza y con la geometría de la misma.

Esta información se basa en los conocimientos y experiencia actuales del fabricante de la materia prima. Esto sin embargo, no implica obligación ni responsabilidad legal alguna de nuestra parte, ni de parte del fabricante de la materia prima, incluso con respecto a derechos de terceros sobre patentes existentes.

Nos reservamos el derecho de efectuar cambios de acuerdo con el progreso tecnológico o desarrollos futuros. Los clientes no quedan liberados de su responsabilidad de practicar una cuidadosa inspección y prueba de artículos recibidos. La mención de nombres comerciales usados por otras compañías no implica recomendación alguna ni sugiere que se puedan utilizar productos similares.

Ante cualquier duda consultar a nuestro Departamento Técnico.

Tel.: 4484-5900

E-mail: [tecnica@grupodema.com.ar](mailto:tecnica@grupodema.com.ar)

AGENTES QUIMICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>A</b>				
1,4-butano	100	+	+	
1,4-Dioxano	100	+/-	+/-	-
2-Etilhexanol	100	+		
Acetato de amilo	100	+/-	-	
Acetato de amonio	a. todas	+	+	+
Acetato de butilo	100	+/-	-	
Acetato de etilo	100	+/-	+/-	
Acetato de metilo	100	+	(b)+	
Acetato de sodio	a. frío sat.	+	+	+
Acetona	100	+	(b)+	
Acido acético	a. 50	+	+	+
Acido acético	a. 10	+	+	
Acido acético (glacial)	100	+	+/-	-
Acido benzoico	100	+	+	
Acido benzoico	a. frío sat.	+	+	+
Acido bórico	100	+	+	
Acido bórico	a. frío sat.	+	+	
Acido bromhídrico	50	+		
Acido cítrico	a. frío sat.	+	+	+
Acido clorhídrico	36	+	+	
Acido clorhídrico	10	+	+	
Acido clorhídrico, gas	todas	+	+	
Acido cloroacético	100	+		
Acido clorosulfónico	100	-		
Acido esteárico	100	+		
Acido fluorhídrico	40	+	+	
Acido fórmico	a. 98	+	+/-	
Acido fórmico	a. 85	+	+/-	
Acido fórmico	a. 50	+	+/-	
Acido fórmico	a. 10	+	+/-	
Acido fosfórico	85	+	+	
Acido fosfórico	50	+	+	
Acido fosfórico	10	+	+	+
Acido ftálico	a. 50	+	+	
Acido láctico	a. 90	+	+	
Acido láctico	a. 10	+	+	+

AGENTES QUIMICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
Acido nítrico	68	-	-	
Acido nítrico	50	+/-	-	
Acido nítrico	25	+	+/-	
Acido nítrico	10	+	+	
Acido oleico	100	+		
Acido axálico	a. frío sat.	+	+/-	
Acido propiónico	a. 50	+	+	
Acido succínico	a. frío sat.	+	+	
Acido sulfúrico	98	+/-	-	
Acido sulfúrico	85	+	+/-	
Acido sulfúrico	50	+	+	
Acido sulfúrico	10	+	+	+
Acido tartárico	a. frío sat.	+	+	
Acilonitrilo	100	+		
Agua	100	+	+	+
Agua clorinada	frío sat.	+/-	-	
Agua de bromo	frío sat.	-		
Agua oxigenada	30	+	+/-	
Agua oxigenada	3	+	+	
Agua oxigenada	a. baja	+	+	
Alcohol Alílico	a. 96	+	+	
Alcohol amílico	100	+	+	
Alcohol bencílico	100	+	+/-	
Alcohol etílico	100	+		
Alcohol etílico	a. 96	+	+	
Alcohol etílico	a. 50	+	+	
Alcohol etílico	a. 10	+	+	
Alcohol isopropílico	100	+	+	
Alcohol metílico	a. 50	+	+	
Alcohol metílico	100	+	(b)+	
Alcohol n-butílico (n butanol)	100	+		
Alumbre (todos los tipos)	a. todas	+	+	
Amoniaco	a. 30	+	+	
Amoniaco	a. 10	+	+	
Amoniaco, gaseoso	100	+	+	
Amoniaco, liquido	100	+		
Anhidrido Acético	100	+		

AGENTES QUIMICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
Anilina	100	+	+	
Anisol	100	+/-		
Azufre	100	+	+	+
<b>B</b>				
Benceno	100	+/-	-	
Benzaldehído	100	+		
Benzaldehído	a. frío sat.	+		
Bisulfito de sodio	a. frío sat.	+	+	
Bórax	a. frío sat.	+	+	
Bromo líquido	100	-		
Butano gaseoso	100	+	+	
Butano líquido	100	+		
Butino diol	100	+	+	
<b>C</b>				
Carbonato básico de sodio	a. frío sat.	+	+	+
Carbonato de amonio	a. todas	+	+	+
Carbonato de calcio	a. frío sat.	+	+	+
Carbonato de potasio	a. frío sat.	+	+	
Carbonato de sodio	a. frío sat.	+	+	
Carbonato de sodio	a. 10	+	+	+
Ciclohexano	100	+/-		
Ciclohexanol	100	+	+/-	
Ciclohexanona	100	+	-	
Clorato de potasio	a. frío sat.	+	+	
Clorato de sodio	a. 25	+	+	
Clorito de sodio	a. 5	+		
Cloro, gas, seco	100	-		
Cloro líquido	100	-		
Cloro, gas, húmedo	10	+/-	-	
Clorobenceno	100	+/-	-	
Cloroformo	100	+/-	-	
Cloruro de amonio	a. todas	+	+	+
Cloruro de calcio	a. frío sat.	+	+	+
Cloruro de etileno	100	+/-		
Cloruro de etilo	100	(b)-		

# Tablas de resistencia

AGENTES QUIMICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
Cloruro de metileno	100	+/-		
Cloruro de potasio	a. frío sat.	+	+	+
Cloruro de sodio (sal común)	a. frío sat.	+	+	+
Cloruro estannoso	a. frío sat.	+	+	
Cresol	100	+	+/-	
Cresol	a. frío sat.	+		
D				
Decahidronaftalina	100	+/-	-	
Dicromato de potasio	a. frío sat.	+	+	+
Dietiléter	100	+/-		
Diisopropiléter	100	+/-	-	
Dimetilformamida	100	+		
Dióxido de azufre	all	+	+	
Disulfuro de carbono	100	+/-		
E				
Etilbenceno	100	+/-	-	
F				
Fenol	100	+	+	
Fenol	a. frío sat.	+	+	
Formaldehído	a. 40	+	+	
Formaldehído	a. 30	+	+	
Formaldehído	a. 10	+	+	
Fosfato de amonio	a. todas	+	+	+
Fosfato de sodio	a. frío sat.	+	+	+
Fructosa	a. frío sat.	+	+	+
G				
Glicerina	100	+	+	+
Glicerina	a. todas	+	+	+
Glicol	100	+	+	+
Glicol	a. todas	+	+	+
Glicol butílico	100	+	+	
Glucosa	a. frío sat.	+	+	+

AGENTES QUIMICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
H				
Hidróxido de potasio (solc.)	50	+	+	
Hidróxido de potasio (solc.)	25	+	+	
Hidróxido de potasio (solc.)	10	+	+	
Hidróxido de sodio (soda caustica)	100	+	+	
Hidróxido de sodio solución	50	+	+	
Hidróxido de sodio solución	25	+	+	
Hidróxido de sodio solución	10	+	+	+
Hipoclorito de calcio	a. todas	+	+	
Hipoclorito de sodio	a. 13	+/-	+/-	
I				
Ioduro de potasio	a. frío sat.	+	+/-	
Isooctano	100	+/-		
M				
Mentol	100	+	+	
Mercurio	100	+	+/-	
Metil etil acetona	100	+	+/-	
Morfolina	100	+		
N				
Naftalina	100	+		
n-Heptano	100	+/-	+/-	
n-Hexano	100	+/-	+/-	
Nitrato de amonio	a. todas	+	+	+
Nitrato de calcio	a. frío sat.	+	+	
Nitrato de potasio	a. frío sat.	+	+	
Nitrato de sodio	a. frío sat.	+	+	
Nitrito de sodio	a. frío sat.	+		
Nitrobenceno	100	+	+/-	
O				
Oxicloruro de fosforo	100	+	+/-	
Ozono (0.5 ppm)		+	+/-	

AGENTES QUIMICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>P</b>				
Pentóxido de fosforo	100	+		
Perbotato de sodio	a. frío sat.	+	+	+
Percloroetileno (ver tetracloroetileno)				
Permanganato de potasio	a. frío sat.	+	+	
Persulfato de potasio	a. frío sat.	+		
Piridina	100	+/-	+/-	
Propano, gas	100	+	+	
Propano, líquido	100	+		
Propilen-glicol	100	+	+	
<b>S</b>				
Sal de plata	a. frío sat.	+	+	
Sales de aluminio	a. todas	+	+	+
Sales de bario	a. todas	+	+	+
Sales de cobre	a. frío sat.	+	+	
Sales de cromo (dibásico, tribásico)	a. frío sat.	+	+	
Sales de hierro	a. frío sat.	+	+	+
Sales de magnesio	a. frío sat.	+	+	+
Sales de mercurio	a. frío sat.	+	+	
Sales de níquel	a. frío sat.	+	+	
Sales de zinc	a. frío sat.	+	+	
Sulfato de amonio	a. todas	+	+	+
Sulfato de potasio	a. frío sat.	+	+	
Sulfato de sodio	a. frío sat.	+	+	+
Sulfito de sodio	a. frío sat.	+	+	
Sulfuro de sodio	a. frío sat.	+	+	
<b>T</b>				
Tetracloroetano	100	+/-	-	
Tetracloroetileno (percloroetileno)	100	+/-	-	
Tetracloruro de carbono	100	-		
Tetrahidrofurano	100	+/-	-	
Tetrahidronaftalina	100	+/-	-	
Tiofeno	100	+/-	-	
Tiosulfato de sodio	a. frío sat.	+	+	
Tolueno	100	+/-	-	

AGENTES QUIMICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
Tricloroetileno	100	+/-	-	
Tricloruro de fósforo	100	+		
Trióxido de cromo	a. frío sat.	+	-	
Trióxido de cromo (ácido crómico)	a. 20	+	+/-	
<b>U</b>				
Urea	a. frío sat.	+	+	
<b>V</b>				
Vapor de bromo	alta	-		
Vapor de bromo	baja	+/-	-	
<b>X</b>				
Xileno	100	+/-	-	
<b>COMODITIES INDUSTRIALES, FARMACEUTICOS, COSMETICOS</b>				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>A</b>				
Aceite de hueso		+	+	
Aceite de linaza		+	+	
Aceite de máquina (I)		+	+/-	-
Aceite de parafina		+	+/-	-
Aceite de pino		+	+	
Aceite de silicona		+	+	+
Aceite de transformador (I)		+	+/-	
Aceite mineral (libre de hidrocarburos aromáticos)		+	+/-	-
Acido de batería		+	+	
Agua regia		+/-	-	
Alcohol grasoso sulfonado		+		
Anticongelante		+	+	+
Asfalto (I)		+	+/-	
Aspirina		+		
<b>B</b>				
Baño de cromo (ind.) (I)		+	+	
Betún (I)		+	+/-	
Brea (I)		+	+/-	



# Tablas de resistencia

COMODITIES INDUSTRIALES, FARMACEUTICOS, COSMETICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>C</b>				
Cera		+	+/-	
Cera para muebles (I)		+	+/-	-
Cera para pisos (I)		+	+/-	
<b>D</b>				
Dentífrico		+	+	
Detergente		+		
Dextrina	a. comercial	+		
Dispersión de acronal	a. frío sat.	+		
<b>E</b>				
Esmalte de uñas		+	+/-	
Eter de petróleo		+/-	+/-	
<b>G</b>				
Gasolina pura		+/-	-	
<b>J</b>				
Jabón		+	+	
Jabón suave		+	+	
<b>L</b>				
Lanolina (grasa de lana)		+	+/-	
Líquido de freno (I)		+	+	
Lysol		+	+/-	
<b>N</b>				
Nafta (I)		+/-	+/-	
Nafta común		+/-	-	
Nafta diesel		+		
Nafta super		+/-	-	
<b>O</b>				
Oleum	todas	-		

COMODITIES INDUSTRIALES, FARMACEUTICOS, COSMETICOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>P</b>				
Parafina		+	+	-
Perfume		+		
Petróleo		+/-	+/-	
PLASTIFICANTES				
dibutilftalato		+		
diisononilftalato		+		
dioctil adipato		+		
dioctil ftalato		+		
tricresil fosfato		+		
trioctil fosfato		+		
<b>Q</b>				
Querosén		+/-	+/-	
Quitaesmalte de uñas		+	+/-	
<b>R</b>				
Revelador fotográfico	a. Listo para el uso	+	+	
<b>S</b>				
Sagrotan		+	+/-	
Sal de fijado (fotos)		+	+	
Shampoo (I)	a. todas	+	+	
Solución de jabón		+	+	
Solución decolorante (12.5% Cloro)		+	+/-	
Mezcla ácida sulfocrómica		-		
Tinta		+	+	
Tinta de iodo		+		
Trementina		+/-	-	
<b>V</b>				
Vaselina		+	+/-	

ALIMENTOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>A</b>				
Aceite comestible animal		+	+/-	
Aceite comestible vegetal		+	+/-	
Aceite de almendro amargo		+		
Aceite de clavo		+	+/-	
Aceite de coco		+	+	
Aceite de hígado		+		
Aceite de limón		+		
Aceite de menta		+		
Aceite de nuez molida		+	+	+/-
Aceite de olivo		+	+	
Aceite de palma		+	+/-	
Aceite de soja		+	+/-	
Aceite maíz		+	+/-	
Agua mineral	a. todas	+	+	+
Almidón, solución de almidón		+	+	
Azúcar, seco		+	+	+
<b>B</b>				
Bebida cola		+		
Blancmange (manjar blanco)		+	+	+
Brandy		+		
<b>C</b>				
Cacao (preparado)		+	+	+
Café (granos)		+		
Café (preparado)		+	+	+
Canela		+		
Cáscara de limón		+		
Cáscara de naranja		+		
Cerveza		+		
Condimento de limón		+		
Conservas de pescado		+		
Crema, Crema chantilli		+		
Chucrut (preparado)		+	+	+

ALIMENTOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>E</b>				
Embutido		+	+	
Ensalada de fruta		+		
Ensalada de papa		+		
Especia de clavo		+		
<b>F</b>				
Fermento	a. todas	+		
Fragancia de rom		+		
<b>G</b>				
Gelatina	a. todas	+	+	
Gin		+		
Grasa animal		+	+	
Grasa de cerdo		+	+	+/-
<b>H</b>				
Harina		+		
Hojas de té		+	+	
<b>J</b>				
Jalea		+	+	+
Jarabe de azúcar de remolacha		+	+	+
Jugo de fruta		+	+	
Jugo de limón		+	+	
Jugo de manzana		+	+	
Jugo de naranja		+	+	
Jugo de naranja (dulce)		+		
Jugo de piña		+	+	
Jugo de pomelo		+	+	
Jugo de tomate		+	+	
<b>K</b>				
Ketchup		+	+	

# Tablas de resistencia

ALIMENTOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>L</b>				
Leche		+	+	+
Licor	todas	+		
Limonada		+		
<b>M</b>				
Manteca		+	+	
Margarina		+	+	
Mayonesa		+		
Mermelada		+	+	+
Miel		+	+	
Mostaza		+		
<b>P</b>				
Papa (puré)		+	+	
Pectina	a. frío sat.	+	+	
Pescado en vinagre		+	+	+
Pimentón (especie)		+		
Pimienta		+		
Polvo de cacao		+		
Preparado de rábano		+		
Productos lácteos		+	+	+
Puré de manzana		+	+	+
<b>Q</b>				
Queso		+		
<b>R</b>				
Ron		+	+	
<b>S</b>				
Sal (seca)		+	+	+
Salmuera	todas	+	+	+
Soda		+		
Solución de azúcar	a. todas	+	+	+
Suero de leche		+		

ALIMENTOS				
Sustancia	Conc %	20°C	60°C	100°C
<b>T</b>				
Té (preparado)		+	+	+
Torta		+	+	+
<b>V</b>				
Vainilla		+		
Vegetales		+	+	+
Vinagre	comercial	+	+	
Vino, vino caliente		+	+	
<b>W</b>				
Whisky		+		

## Guarnición de doble labio. Características, propiedades y resistencias.

Elastrómero resistente a los efluentes cloacales. Dureza SBR 40 con refuerzo interno de Polipropileno. El SBR tiene buenas propiedades mecánicas y alta resistencia al desgaste. La resistencia al calor alcanza los 107° C y la flexibilidad en frío -57° C. **Es compatible** químicamente con:

- Agua, alcohol, glicol y ciertas cetonas (por ejemplo: acetona)
- Líquidos de frenos a base de aceite no mineral.
- Aceite y grasa de silicona.
- Soluciones diluidas de agua, ácidos débiles.

### **No es compatible** con:

- Combustibles, aceite y grasa mineral.
- Hidrocarburos alifáticos como propano, butano, hexano y eptano.
- Hidrocarburos aromáticos como benceno, tolueno y xileno.
- Hidrocarburos clorados como cloroformo, tricloroetileno, tetracloruros.
- Agentes oxidantes como ácido nítrico, ácido crómico, peróxido de hidrógeno, cloro, bromo.



# Recomendaciones, Normas, Certificaciones y Garantía



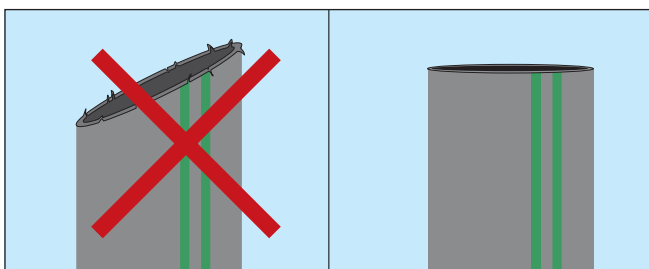


## Recomendaciones para asegurar la mejor performance del sistema.

Los tubos y accesorios DURATOP® forman parte de un sistema integral, con capacidad para dar respuesta técnica a todo tipo de instalaciones sanitarias; como consecuencia, están contraindicados todos aquellos productos que no

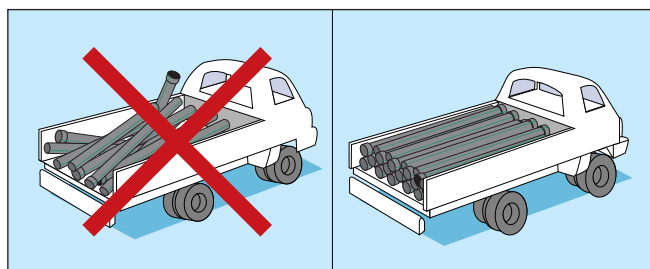
formen parte del sistema aunque se presenten en el mercado como similares.

También advertimos sobre el uso de pegamentos en reemplazo de las uniones deslizantes como las que propone DURATOP®.



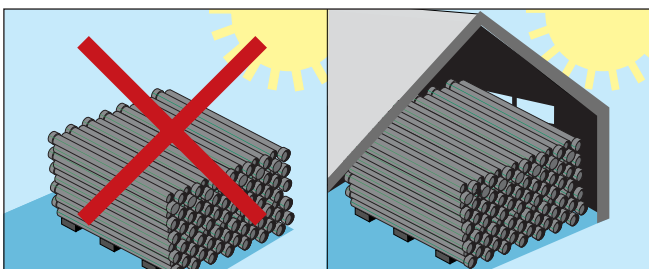
### 1- Corte y biselado

Los tubos deben cortarse a 90° y sin dejar rebabas. Se recomienda emplear guías de madera o metal y biselar los tubos con el biselador DURATOP que se incluye en el Programa del Sistema.



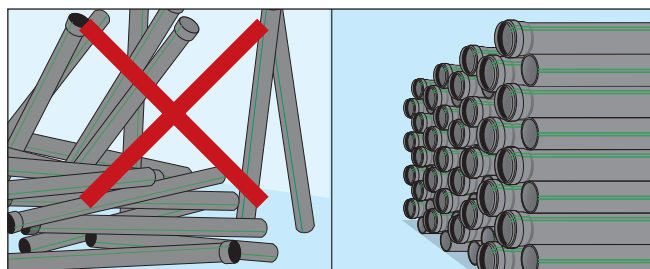
### 2- Carga y transporte

Ordenar correctamente los tubos en la caja del vehículo para evitar su deformación en el transporte y su deterioro en el proceso de carga y descarga.



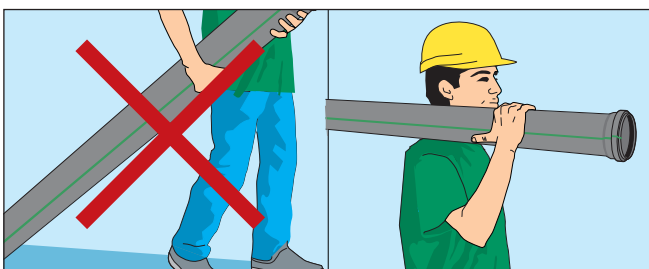
### 3- Almacenamiento

Los tubos y accesorios DURATOP no deben almacenarse al sol. Se recomienda almacenar bajo techo, lona o similares.



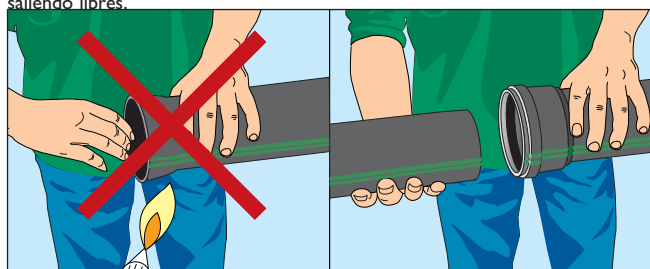
### 4- Estibaje de tubos

El estibaje debe hacerse sobre una superficie plana. Los tubos deben ser apilados alternando la posición de las campanas (o enchufes) con las espigas (o extremo macho), para dejar las campanas sobresaliendo libres.



### 5- Descarga y movimiento

Debe evitarse arrojar los tubos al piso, arrastrarlos o golpearlos con objetos duros y cortantes. Para un transporte seguro es conveniente atar los tubos entre sí, formando paquetes.



### 6- Curvado y acampanado de tubos

El GRUPO DEMA no garantiza las instalaciones con caños que hayan sido curvados o con campanas que no sean las originales de fábrica.

# Certificación ISO 9001

## Un compromiso con la calidad

El sistema de gestión de calidad de FERVA S.A., empresa del GRUPO DEMA que produce DURATOP®, cuenta con la certificación ISO 9001, otorgada por la prestigiosa institución internacional DET NORSKE VERITAS.

Esto significa que la empresa cumple con todas las exigencias que plantean las normas ISO para la gestión industrial, comercial y administrativa. Y que ese cumplimiento es auditado periódicamente, para mantener vigente la certificación de calidad.

Así se les garantiza a quienes especifican, instalan y utilizan el sistema DURATOP® que recibirán siempre la calidad de productos y servicios exigida por todas las normas que FERVA S.A. se ha comprometido a respetar y cumplir.

Este compromiso con la calidad y la permanente actualización tecnológica y optimización de los sistemas de producción y control son el valor agregado de todos los productos del GRUPO DEMA, que como tal se suma al valor de las obras en las que se instalan.



## Normas que cumple el sistema

Los caños y accesorios DURATOP® están fabricados de acuerdo a la Norma IRAM 13476/1 (medidas) y 13476/2 (requisitos y métodos de ensayo).

El proceso productivo de la guarnición de doble labio cuenta con sistema de aseguramiento de la calidad certificado bajo normas ISO 9002.

Esta guarnición posee también sello DIN 4060 grabado en su interior.



### **Certificado de garantía y seguro de responsabilidad civil.**

El GRUPO DEMA garantiza plenamente la buena calidad, sin fallas de fabricación, de los tubos y accesorios que integran el sistema DURATOP®.

Esta garantía, respaldada a su vez con una póliza de seguro por responsabilidad civil emergente, se entrega por escrito a los instaladores, profesionales, empresas constructoras o usuarios que lo soliciten para su obra.

La validez y las condiciones de la garantía y del seguro mencionados son las que se expresan en el certificado que se extiende.





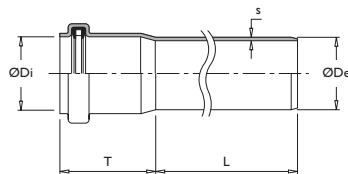
## Programa del sistema

37



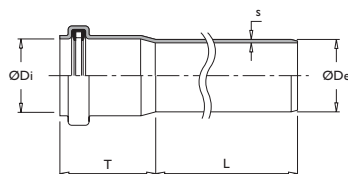


## Tubos M-H DURATOP® (línea negra N)



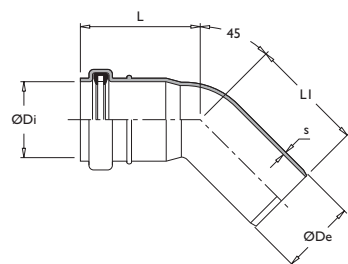
De	40	50	63	110	160
Di	40	50	63	110	160
S	1.8	1.8	1.8	2.7	3.9
T	53	54	57	67	83
Peso (kg/m)	0,215	0,271	0,344	0,890	1,843
LARGO (L)	CODIGO				
250	10-100040025	10-100050025	10-100063025	10-100110025	---
500	10-100040050	10-100050050	10-100063050	10-100110050	---
750	10-100040075	10-100050075	10-100063075	10-100110075	---
1000	10-100040100	10-100050100	10-100063100	10-100110100	---
1500	10-100040150	10-100050150	10-100063150	10-100110150	---
2000	10-100040200	10-100050200	10-100063200	10-100110200	---
2700	---	---	---	10-100110270	---
3000	10-100040300	10-100050300	10-100063300	10-100110300	10-100160300
4000	10-100040400	10-100050400	10-100063400	10-100110400	10-100160400

## Tubos M-H DURATOP® (línea marrón M)



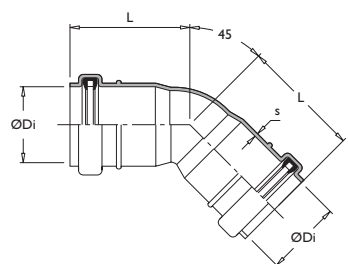
De	40	50	63	110	160
Di	40	50	63	110	160
S	1.8	1.8	1.8	2.7	3.9
T	53	54	57	67	83
Peso (kg/m)	0,215	0,271	0,344	0,890	1,843
LARGO	CODIGO				
250	20-100040025	20-100050025	20-100063025	20-100110025	---
500	20-100040050	20-100050050	20-100063050	20-100110050	---
750	20-100040075	20-100050075	20-100063075	20-100110075	---
1000	20-100040100	20-100050100	20-100063100	20-100110100	---
1500	20-100040150	20-100050150	20-100063150	20-100110150	---
2000	20-100040200	20-100050200	20-100063200	20-100110200	---
2700	---	---	---	20-100110270	---
3000	20-100040300	20-100050300	20-100063300	20-100110300	20-100160300
4000	20-100040400	20-100050400	20-100063400	20-100110400	20-100160400

## Codos a 45° M-H



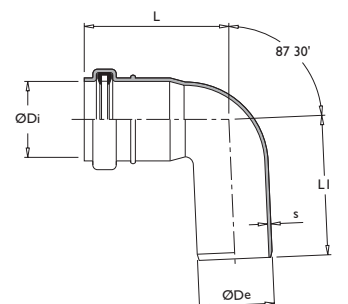
Código N	Código M	Medida	De	Di	s	L	LI
10-091045040	20-091045040	40	40	40	1.8	62	62
10-091045050	20-091045050	50	50	50	1.8	65	65
10-091045063	20-091045063	63	63	63	1.8	71	70
10-091045110	20-091045110	110	110	110	2.7	91	87
10-091045160	20-091045160	160	160	160	3.9	118	114

## Codos a 45° H-H



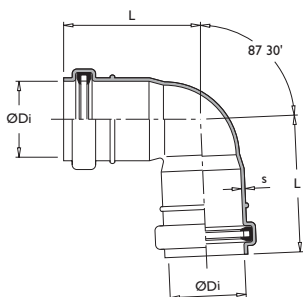
Código N	Código M	Medida	Di	s	L
10-090045040	20-090045040	40	40	1.8	62
10-090045050	20-090045050	50	50	1.8	65
10-090045063	20-090045063	63	63	1.8	70
10-090045110	20-090045110	110	110	2.7	90

## Codo a 87°30' M-H



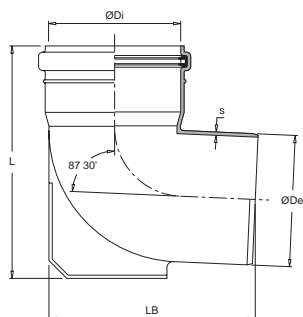
Código N	Código M	Medida	De	Di	s	L	LI
10-091090040	20-091090040	40	40	40	1.8	75	73
10-091090050	20-091090050	50	50	50	1.8	81	80
10-091090063	20-091090063	63	63	63	1.8	90	88
10-091090110	20-091090110	110	110	110	2.7	124	118
10-091090160	20-091090160	160	160	160	3.9	165	159

## Codo a 87°30' H-H



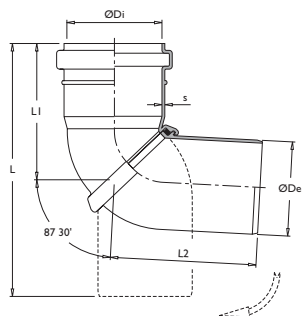
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	Di	s	L
10-090090040	20-090090040	40	40	1.8	72
10-090090050	20-090090050	50	50	1.8	78
10-090090063	20-090090063	63	63	1.8	87
10-090090110	20-090090110	110	110	2.7	120

## Codo a 87°30' M-H c/base



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	LB	L
10-092090110	20-092090110	110	110	110	2.7	173	195

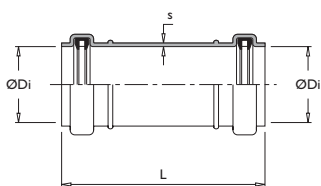
## Codo poliangular



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	L1	L2	L
10-099040000	20-099040000	40	40	40	1.8	76	83	146
10-099063000	20-099063000	63	63	63	1.8	91	98	170

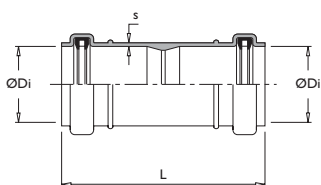
Patente en trámite

## Manguito de reparación



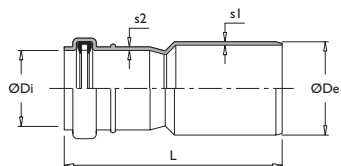
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	Di	s	N	L
10-341040000	20-341040000	40	40	1.8	63	92
10-341050000	20-341050000	50	50	1.8	65	94
10-341063000	20-341063000	63	63	1.8	69	100
10-341110000	20-341110000	110	110	2.7	78	114
10-341160000	20-341160000	160	160	3.9	89	137

## Cupla



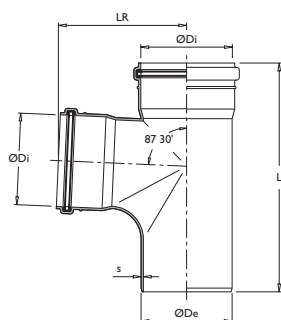
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	Di	s	L
10-340040000	20-340040000	40	40	1.8	92
10-340050000	20-340050000	50	50	1.8	94
10-340063000	20-340063000	63	63	1.8	100
10-340110000	20-340110000	110	110	2.7	114
10-340160000	20-340160000	160	160	3.9	137

## Cupla de reducción M-H



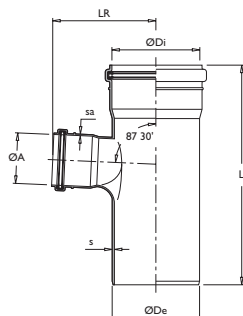
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	S1	Di	S2	LI
10-241050040	20-241050040	50x40	50	1.8	40	1.8	113
10-241063050	20-241063050	63x50	63	1.8	50	1.8	117
10-241110063	20-241110063	110x63	110	2.7	63	1.8	144
10-241160110	20-241160110	160x110	160	3.9	110	2.7	172

## Ramal simple 87°30'



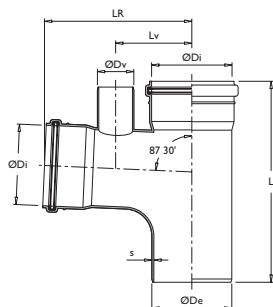
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	LR	L
10-130040000	20-130040000	40x40	40	40	1.8	85	159
10-130050000	20-130050000	50x50	50	50	1.8	93	175
10-130063000	20-130063000	63x63	63	63	1.8	107	198
10-130110000	20-130110000	110x110	110	110	2.7	156	277
10-130160000	20-130160000	160x160	160	160	3.9	211	375

## Ramal simple 87°30' con acceso reducido



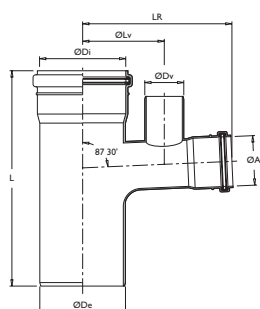
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	A	sa	LR	L
10-130110063	20-130110063	110x63	110	110	2.7	63	1.8	130	277
10-130160110	20-130160110	160x110	160	160	3.9	110	2.7	179	375

## Ramal simple 87°30' con ventilación



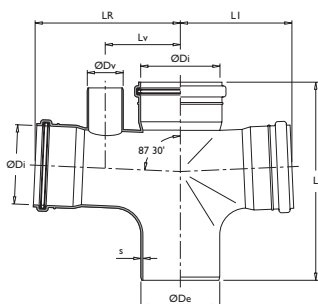
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	Dv	s	Lv	LR	L
10-131110000	20-131110000	110x110	110	110	50	2.7	105	203	277

## Ramal simple 87°30' c/v y acceso reducido



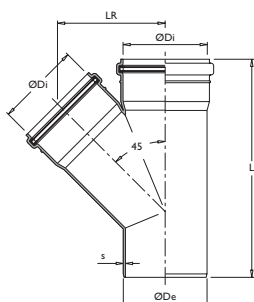
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	Dv	A	Lv	LR	L
10-131110063	20-131110063	110x63	110	110	50	63	105	192	277
10-131160110	20-131160110	160x110	160	160	50	110	135	233	300

## Ramal doble 180° con ventilación



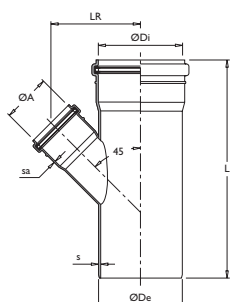
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	Dv	s	Lv	LR	LI	L
10-180180110	20-180180110	110x110	110	110	50	2.7	105	203	156	277

## Ramal simple a 45°



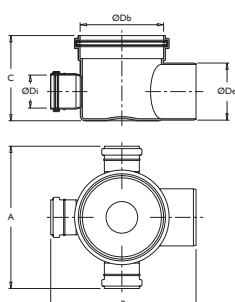
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	LR	L
10-165050000	20-165050000	50x50	50	50	1.8	81	181
10-165063000	20-165063000	63x63	63	63	1.8	94	203
10-165110000	20-165110000	110x110	110	110	2.7	142	287
10-165160000	20-165160000	160x160	160	160	3.9	195	390

## Ramal simple a 45° c/acceso reducido



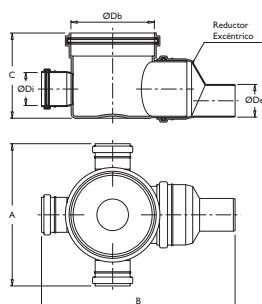
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	A	LR	L
10-165063050	20-165063050	63x50	63	63	1.8	50	88	203
10-165110050	20-165110050	110x50	110	110	2.7	50	111	287
10-165110063	20-165110063	110x63	110	110	2.7	63	118	287
10-165160110	20-165160110	160x110	160	160	3.9	110	167	390

## Boca de acceso horizontal



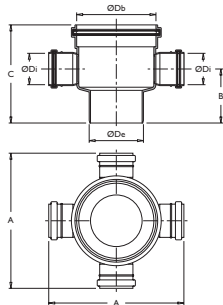
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Db	De	Di	A	B	C
10-361110363	20-361110363	160	110	63	275	280	164

## Empalme de acceso horizontal



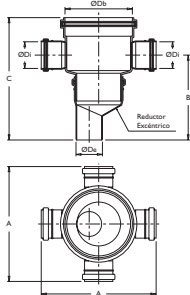
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Db	De	Di	A	B	C
10-381063363	20-381063363	160	63	63	275	374	164

Boca de acceso vertical



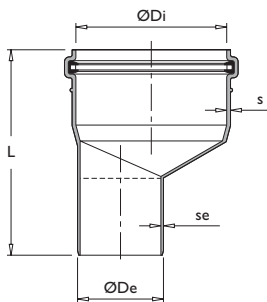
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Db	De	Di	A	B	C
10-371110463	20-371110463	160	110	63	275	110	199

Empalme de acceso vertical



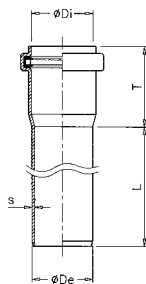
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Db	De	Di	A	B	C
10-391063463	20-391063463	160	63	63	275	203	293

Reductor excéntrico M-H



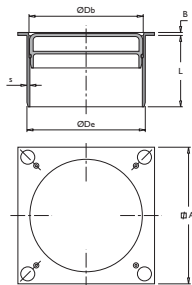
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	se	L
10-242110063	20-242110063	110x63	63	110	2.7	1.8	151

Prolongador Boca de acceso



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	T	L
10-100160030	20-100160030	160	160	160.5	3.9	83	300

Portamarco de tapa de 20 x 20 cm  
(Incluye tapón)

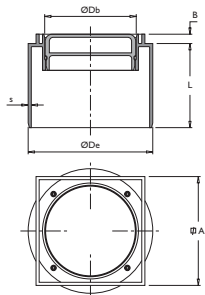


Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	De	Db	s	A	B	L
10-362200000	20-362200000	160	152	3.9	185	4	130

Patente en trámite



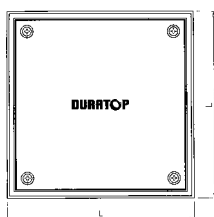
**Portamarco de tapa de 15 x 15 cm  
(Incluye tapón)**



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	De	Db	s	A	B	L
10-362150000	20-362150000	160	115	3.9	140	12	130

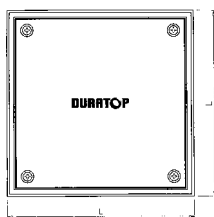
**Patente en trámite**

**Marco de bronce con tapa de acero inoxidable de 20 x 20 cm**



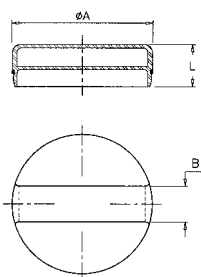
Código <b>N</b>	Medida	L
10-500362200	20x20	192

**Marco de bronce con tapa de acero inoxidable de 15 x 15 cm**



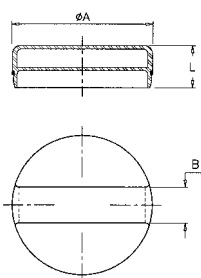
Código <b>N</b>	Medida	L
10-500362150	15x15	144

**Tapón boca de acceso Hor./Ver.**



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	De	Db	s	A	B	L
10-510361371	20-510361371	160	152	3.9	185	4	130

**Tapón empalme de acceso Hor./Ver.**



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	De	Db	s	A	B	L
10-510381391	20-510381391	160	115	3.9	140	12	130

**Kit tapa 20 x 20 cm**  
(Portamarco, marco c/tapa y tapón)



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>
10-610362200	20-610362200

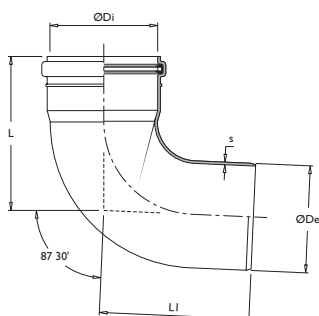
**Kit tapa 15 x 15 cm**



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>
10-610362150	20-610362150

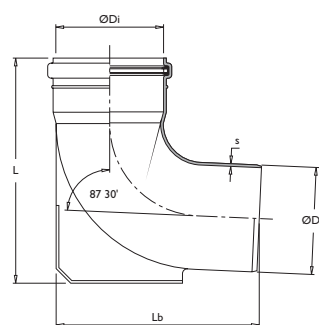
44

**Curva a 87°30' M-H de 110**



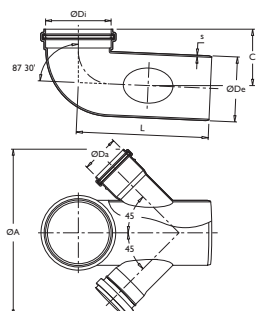
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	De	Di	s	LI	L
10-001090110	20-001090110	110	110	2.7	154	159

**Curva a 87°30' de 110 con base**



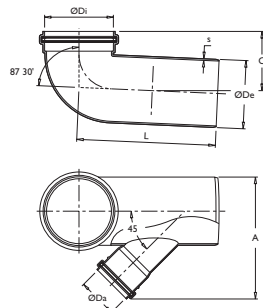
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	De	Di	s	Lb	L
10-003090110	20-003090110	110	110	2.7	209	232

**Codo a 87°30' con doble acometida**



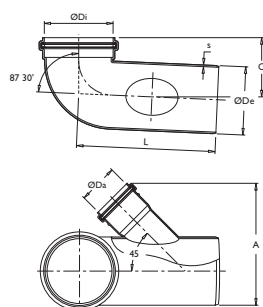
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	Da	s	A	C	L
10-093110263	20-093110263	110x63	110	110	63	2.7	282	96	224

## Codo a 87°30' con acometida der.



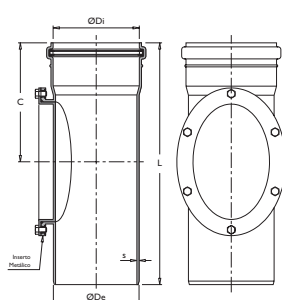
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	Da	s	A	C	L
10-094110163	20-094110163	110x63	110	110	63	2.7	196	96	224

## Codo a 87°30' con acometida izq.



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	Da	s	A	C	L
10-095110163	20-095110163	110x63	110	110	63	2.7	196	96	224

## Caño cámara



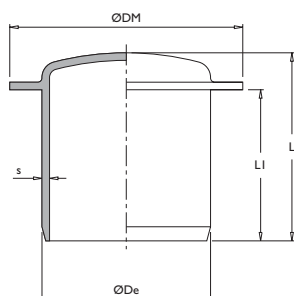
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	C	L
10-201110000	20-201110000	110	110	110	2.7	153	311
10-201160000	20-201160000	160	160	160	3.9	169	343

## Tapa caño cámara oval



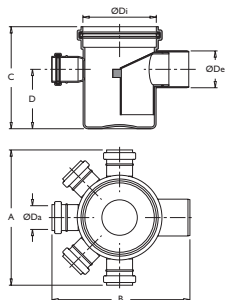
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>
10-510201000	20-510201000

## Tapón



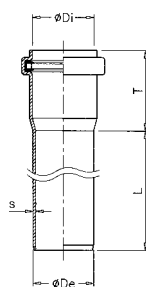
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	DM	s	LI	L
10-290040000	20-290040000	40	40	55	1.8	36	46
10-290050000	20-290050000	50	50	65	1.8	37	47
10-290063000	20-290063000	63	63	79	1.8	39	51
10-290110000	20-290110000	110	110	128	2.7	46	58
10-290160000	20-290160000	160	160	184	3.9	59	74

## Pileta de patio



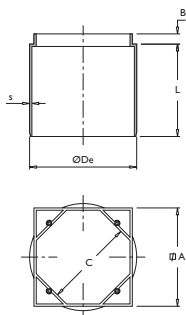
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	De	Di	Da	A	B	C	D
10-351063540	20-351063540	63	125	40	232	235	175	102

## Prolongador pileta de patio



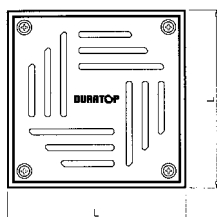
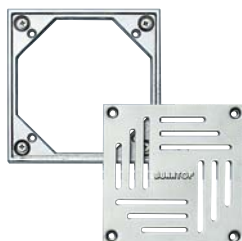
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	Medida	De	Di	s	T	L
10-100125030	20-100125030	125	125	125.4	3.1	73	300

## Portamarco de rejilla 12 x 12 cm



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>	De	s	A	B	C	D
10-352120000	20-352120000	125	2.7	115	12	105	120

## Marco bronce con reja de acero inoxidable 12 x 12 cm



Código <b>N</b>	Medida	L
10-500352120	12x12	118.5

## Kit rejilla 12 x 12 cm (portamarco y marco c/reja)



Código <b>N</b>	Código <b>M</b>
10-610352120	20-610352120

Sifón pileta de patio



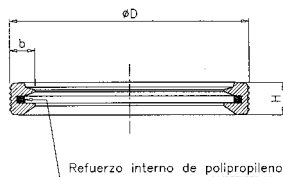
Código <b>N</b>	Código <b>M</b>
10-510351000	20-510351000

Solución lubricante 400 cm3 x 245g



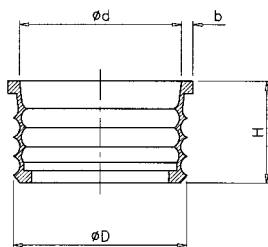
Código
10-610400000

Guarnición de doble labio



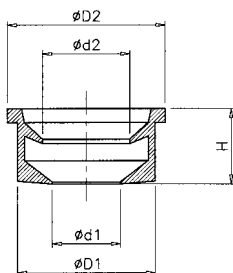
Código <b>N</b>	Medida	D	b	H
10-520000040	40	51.9	6.7	7.1
10-520000050	50	61.9	6.7	7.1
10-520000063	63	75.5	7.0	8.5
10-520000110	110	123.2	7.8	9.1
10-520000160	160	177.2	9.6	11.1

Transición elastomérica 110 mm



Código <b>N</b>	Medida	d	D	b	H
10-520100110	110	111	116	5.5	50

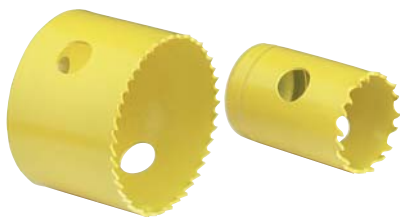
Transición elastomérica 40-50 mm  
para la conexión de sopapas de artefactos



Código <b>N</b>	Medida	d1	D1	d2	D2	H
10-520100040	40	20	40	25	46	22
10-520100050	50	30	50	35	56	22



Fresa de copa



Para el empleo correcto de estas fresas, ver página 9.

Código	Descripción	Dimensiones
10-610063000	Fresa para diámetro 63 mm	60 mm
10-610040000	Fresa para diámetro 40 mm	35 mm

Obturador neumático para prueba hidráulica



Código	Descripción	Dimensiones
10-620040063	obturador neumático	de 40 a 63 mm
10-620110160	obturador neumático	de 110 a 160 mm

Biselador para tubos



Código	Descripción	Dimensiones
10-630040160	biselador	de 40 a 160 mm



Prohibida la reproducción y difusión total o parcial del contenido de este manual, por cualquier tipo de medio, sin la previa autorización escrita por parte de la empresa Ferva S.A.

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723.  
Derechos reservados.

La responsabilidad de Ferva S.A. en cuanto al contenido del presente Manual Técnico se limita a informar a los usuarios sobre las características de los productos y su mejor utilización. En ningún caso pretende enseñar el oficio de Instalador Sanitario, como así tampoco el diseño y cálculo de las instalaciones.

Ferva S.A. se reserva el derecho a modificar parcial o totalmente el presente Manual y los productos que presenta sin previo aviso.

Ante cualquier duda consulte a nuestro Departamento Técnico:  
Tel: 4484-5900, Fax: 4441-1274

Revisión N° 002  
N° de formulario F014  
Copia de distribución no controlada.

**Producción técnica:** Departamento Técnico y de Desarrollo del Grupo Dema

**Producción gráfica:** Horacio Suárez Marketing y Publicidad S.A.

Impreso en mayo de 2001 por:  
Establecimiento Gráfico  
Cortiñas Hnos. S.R.L.

Cantidad de ejemplares: 20.000