

NORMATIVA
SOBRE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
1998



Redacción: Servicios Técnicos de Aguas de Montejurra, S.A.

Aprobación: Asamblea de la Mancomunidad de Montejurra de fecha 8 de noviembre de 1997



INDICE

| | |
|---|-----------|
| EXPOSICIÓN DE MOTIVOS..... | 4 |
| TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES | 5 |
| Art. 1 OBJETO | 5 |
| Art. 2 CAMPO DE APLICACIÓN | 5 |
| Art. 3 INFORME PREVIO DE PROYECTOS | 5 |
| Art. 4 INCUMPLIMIENTO | 6 |
| Art. 5 REVISIÓN | 6 |
| Art. 6 MATERIALES Y MARCAS ACEPTADAS POR LA MANCOMUNIDAD | 6 |
| TITULO II. REDES ABASTECIMIENTO DE AGUA | 7 |
| CAPITULO 1. CRITERIOS GENERALES | 7 |
| Art. 7 SITUACIÓN DE LAS REDES | 7 |
| Art. 8 COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS | 7 |
| Art. 9 CONEXIONES CON LAS REDES GENERALES | 7 |
| Art. 10 SERVICIOS AFECTADOS | 8 |
| Art. 11 PREVISIÓN DE SERVICIO A TERCEROS Y A FUTURO | 8 |
| CAPITULO 2. DISEÑO DE LA RED | 8 |
| Art. 12 CLASIFICACIÓN DE LAS CONDUCCIONES | 8 |
| Art. 13 TIPO DE RED DE DISTRIBUCIÓN | 8 |
| Art. 14 DESAGÜES DE LA RED | 8 |
| Art. 15 DIÁMETRO MÍNIMO DE LAS TUBERÍAS | 9 |
| Art. 16 MATERIALES A EMPLEAR EN LAS TUBERÍAS DE REDES Y ACOMETIDAS | 9 |
| CAPITULO 3. ACOMETIDAS | 9 |
| SECCIÓN 1ª - ACOMETIDAS | 9 |
| Art. 17 BLOQUES DE VIVIENDAS Y LOCALES COMERCIALES | 9 |
| Art. 18 VIVIENDAS INDIVIDUALES | 9 |
| Art. 19 ACOMETIDAS INCENDIOS | 10 |
| Art. 20 ACOMETIDAS RIEGO | 10 |
| Art. 21 ESQUEMAS DE ACOMETIDAS | 10 |
| Art. 22 CONTADORES | 10 |
| Art. 23 TOMAS DE RED | 10 |
| Art. 24 VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO | 10 |
| SECCIÓN 2ª - CONTADORES | 10 |
| Art. 25 TIPO Y DIÁMETROS | 10 |
| CAPITULO 4. ELEMENTOS A INSTALAR SOBRE LA TUBERÍA O ACOMETIDAS | 11 |
| Art. 26 PIEZAS ESPECIALES | 11 |
| Art. 27 VÁLVULAS | 11 |
| Art. 28 REDUCTORES DE PRESIÓN | 12 |
| Art. 29 ENTRADA Y SALIDA DE AIRE (VENTOSAS) | 12 |
| Art. 30 HIDRANTES | 12 |
| Art. 31 BOCAS DE RIEGO | 12 |
| CAPITULO 5. PRUEBAS A REALIZAR | 13 |
| Art. 32 PRUEBA A PRESIÓN | 13 |
| CAPITULO 6. LIMPIEZA. PUESTA EN SERVICIO Y RECEPCIÓN | 13 |
| Art. 33 LIMPIEZA | 13 |
| Art. 34 PUESTA EN SERVICIO | 13 |
| Art. 35 RECEPCIÓN | 14 |
| DISPOSICIÓN DEROGATORIA | 14 |
| ANEXO I. MATERIALES A EMPLEAR | 15 |
| TUBERÍAS DE FUNDICIÓN NODULAR | 16 |
| DIÁMETROS. JUNTAS | 16 |
| DESVIACIÓN EN LAS JUNTAS. ACHAFLANADO | 17 |
| TUBERÍAS DE POLIETILENO | 18 |
| TIPOS DE JUNTAS DE TUBERÍAS | 19 |



| | |
|--|------------------|
| PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN NODULAR A ENCHUFE | 20 |
| PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN NODULAR A BRIDAS | 21 |
| ACCESORIOS DE POLIPROPILENO | 22 |
| VÁLVULAS DE MARIPOSA | 23 |
| VÁLVULAS DE COMPUERTA | 24 |
| UNIÓN CUERPO-TAPA CON TORNILLERÍA | 24 |
| UNIÓN CUERPO-TAPA SIN TORNILLERÍA | 25 |
| UNIÓN CUERPO-TAPA SIN TORNILLERÍA. PARA ENTERRAR | 26 |
| VÁLVULAS DE RETENCIÓN | 27 |
| VÁLVULAS DE ESFERA DE BRONCE | 28 |
| VÁLVULAS DE ESFERA DE POLIPROPILENO | 29 |
| HIDRANTE PARA INCENDIOS | 30 |
| BOCA DE RIEGO | 31 |
| COLLARIN DE TOMA | 32 |
| MARCO Y TAPA DE REGISTRO | 33 |
| ARQUETA DE REGISTRO PARA VÁLVULAS ENTERRADAS | 34 |
| PATES | 35 |
| DETALLE DE COLOCACIÓN EN ZANJAS DE CINTA SEÑALIZADORA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO | 36 |
| <u>ANEXO II DETALLES CONSTRUCTIVOS.....</u> | <u>37</u> |
| EJECUCIÓN DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES | 38 |
| EJECUCIÓN DE LOS ANCLAJES VERTICALES | 39 |
| ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO O DESAGÜE | 40 |
| REGISTRO DE LLAVE PARA ENTERRAR EN ACOMETIDAS DE INCENDIOS DE 80 Y 100 mm | 41 |
| HIDRANTE PARA INCENDIOS | 42 |
| BOCA DE RIEGO | 43 |
| <u>ANEXO III ACOMETIDAS.....</u> | <u>44</u> |
| ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR INTERIOR CON SERVICIOS Y/O INCENDIOS | 45 |
| ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR INTERIOR | 46 |
| ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing \geq$ 50 mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS | 47 |
| ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing =$ 13-20-25-30-40 mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS | 48 |
| ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing =$ 13-20-25-30-40 mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS | 49 |
| ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing \geq$ 50 mm. PARA RIEGO O SERVICIOS | 50 |
| ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing =$ 25-30-40 mm. | 51 |
| ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing =$ 13-20 mm. | 52 |
| <u>ANEXO IV ARQUETAS DE REGISTRO Y ARMARIOS PARA CONTADORES</u> | <u>53</u> |
| ARQUETAS PARA CONTADOR GENERAL $\varnothing \geq$ 50 mm. | 54 |
| ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 40 mm. | 55 |
| ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 30 mm. | 56 |
| ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 25 mm. | 57 |
| ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 20 mm. | 58 |
| ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 13 mm. | 59 |
| <u>ANEXO V ÍNDICE DE FIGURAS DE ABASTECIMIENTO INFORMATIZADAS.....</u> | <u>60</u> |



EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

*La **Mancomunidad de Montejurra**, como Entidad de Derecho Público, está dotada de la potestad reglamentaria, de acuerdo con los art. 4 LBRL y 47.4 de la Ley Foral 6/90 de la Administración Local de Navarra. Así pues, puede dictar textos reglamentarios que definan la prestación de los servicios cuya titularidad ostenta.*

*Esta Ordenanza tiene como objeto el establecimiento de las prescripciones sobre materiales y ejecución de Redes de Abastecimiento que vengan a unificar los criterios de proyecto y construcción, que garanticen la calidad de lo construido y por la vía de la homogeneidad y normalización permitan optimizar la prestación del servicio facilitando, además, la labor de *Proyectistas, Constructores, Directores de Obras, Administraciones y Promotores.**

La totalidad de las Redes de Abastecimiento que se construyan en los términos municipales o concejiles en los que la Mancomunidad presta el servicio y que pasarán a ser propiedad de la misma (conforme a la Normativa Urbanística y al art. 20 de la Ordenanza del Ciclo Integral del Agua) han de sujetarse a los requisitos consignados en este texto reglamentario. Asimismo las redes ejecutadas por A.M.S.A. habrán de cumplir los mismos condicionantes.

Aguas de Montejurra, S.A. (A.M.S.A.) será la encargada de comprobar el cumplimiento de los términos de esta Ordenanza.



TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1 OBJETO.

Esta Ordenanza tiene por objeto definir:

- Los materiales que componen las Redes de Abastecimiento y que se encuentran aceptados por Mancomunidad.
- Los detalles constructivos de las obras de fábrica y la disposición de los distintos elementos en ellas.
- La ejecución de los diferentes tipos de acometidas a las redes de abastecimiento.
- Instrucciones de montaje y pruebas a realizar.

En ella no se incluyen los criterios de cálculo ni de proyecto que deberán ser desarrollados por el proyectista y confirmados por A.M.S.A.

La presente Ordenanza pretende cubrir la casuística que se presenta en la práctica totalidad de los proyectos de Redes Locales de Abastecimiento de la Mancomunidad de Montejurra. No obstante en caso de tener que incorporar a una Red Local alguna instalación específica no recogida en esta Ordenanza, dicha instalación deberá ser sometida a la supervisión y aprobación de A.M.S.A.

Art. 2 CAMPO DE APLICACIÓN.

Esta Ordenanza es aplicable a:

- a) Todos los proyectos y obras de Redes Locales, o de Urbanización (o actuaciones similares) que incluyan Redes Locales de Abastecimiento, y que hayan de ejecutarse en todos los términos de los entes integrados en la Mancomunidad a los que se preste efectivamente el servicio de Abastecimiento.
- b) Los proyectos y ejecución de acometidas de abastecimiento.
- c) Los proyectos y obras de Redes de Abastecimiento ejecutados por A.M.S.A.

A.M.S.A., en casos singulares y atendiendo a condicionantes específicos, podrá autorizar instalaciones con características distintas a las recogidas en esta Ordenanza.

Art. 3 INFORME PREVIO DE PROYECTOS.

El Promotor, ya sea público o privado, deberá remitir el proyecto de obra a A.M.S.A., previamente a la solicitud de licencia de obra, de acuerdo con el art. 39 de la Ordenanza Reguladora del servicio.

De conformidad con el art. 39 de los Estatutos de la Mancomunidad de Montejurra, las entidades mancomunadas antes de proceder a la aprobación de los proyectos de urbanización deberán solicitar informe de A.M.S.A. sobre si los citados proyectos recogen las prescripciones técnicas fijadas en esta Ordenanza.



Art. 4 INCUMPLIMIENTO.

El incumplimiento del deber de solicitud de Informe previo o de la presentación de los proyectos así como la violación por éstos o durante la ejecución de las obras de lo establecido en esta Ordenanza, dará lugar a la negativa de la Mancomunidad a la recepción del conjunto de la instalación y a la no contratación del servicio de abastecimiento y saneamiento de agua, de acuerdo con el art. 11 de la Ordenanza reguladora del servicio.

Art. 5 REVISIÓN.

La presente ordenanza será revisada periódicamente, pudiendo en ese momento introducir en la misma las modificaciones que se estime oportunas.

Art. 6 MATERIALES Y MARCAS ACEPTADAS POR LA MANCOMUNIDAD.

A.M.S.A., fijará qué materiales son ACEPTADOS para su instalación en las Redes de Abastecimiento a ejecutar en su ámbito de actuación, tanto en obras de la propia Mancomunidad como obras ejecutadas por terceros (promotores públicos o privados).



TITULO II. REDES ABASTECIMIENTO DE AGUA

CAPITULO 1. CRITERIOS GENERALES

Art. 7 SITUACIÓN DE LAS REDES.

Las Redes de Abastecimiento de agua deberán situarse bajo acera, siempre que ésta exista, o, en su defecto, en terrenos de dominio público legalmente utilizables y que sean accesibles de forma permanente.

Las redes no podrán ubicarse bajo aceras cubiertas, salvo en el caso de edificaciones en voladizo con altura suficiente para permitir el acceso de la maquinaria.

La separación entre las redes de agua y los restantes servicios, entres generatrices exteriores, será como mínimo:

0,50 m. en proyección horizontal longitudinal

0,20 m. en cruzamientos en el plano vertical

Art. 8 COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS.

Las distintas redes de servicios que componen la infraestructura de los proyectos de urbanización, deberán coordinarse de manera que queden ubicados de forma ordenada, tanto en planta como en alzado, y con la suficiente separación para que puedan llevarse a cabo las labores de explotación y mantenimiento posteriores.

Por tanto y para ello, deberán proyectarse el ancho de las aceras en función de los servicios que en ellas se prevean.

Art. 9 CONEXIONES CON LAS REDES GENERALES.

A.M.S.A., en el informe preceptivo previo a la solicitud de licencia o aprobación del proyecto, señalará en cada caso la tuberías de redes Generales a las que deben conectarse las redes proyectadas, así como las condiciones de suministro en función de las necesidades previstas y de las características de la red general otorgando la correspondiente autorización.

Deberán completarse todos los ramales de la red existente de forma que ninguno pueda quedar en final de red, sino que queden conectados a la red proyectada del polígono o unidad correspondientes, cerrándose malla y circuitos.



Art. 10 SERVICIOS AFECTADOS.

En los proyectos de Urbanización, Viales, Edificios, etc. en los que se vean afectadas conducciones, acometidas y elementos de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes, será responsabilidad del promotor la restitución y/o anulación a su cargo de dichos servicios, alojándolos a lo largo de los accesos o espacios públicos de libre acceso.

La restitución de estos servicios lo será con los criterios y materiales previstos en la Normativa de A.M.S.A. (con independencia de los originales), y se garantizará en todo momento la funcionalidad del servicio restituido y las condiciones análogas de funcionamiento respecto de su estado original.

Si procede la anulación de conducciones, acometidas y elementos de las redes, deberá llevarse a cabo en el origen de las mismas, aun cuando sea en el exterior del ámbito de las obras.

Tanto para la restitución y/o anulación de cualquier elemento de la red deberá contarse con la autorización de A.M.S.A.

Art. 11 PREVISIÓN DE SERVICIO A TERCEROS Y A FUTURO.

A.M.S.A. podrá exigir en todo caso, que en los proyectos de Urbanización, Viales, Edificios, etc. que contemplen la renovación o implantación de redes de abastecimiento o saneamiento, o bien la restitución de las mismas como servicio afectado, se tengan en cuenta los criterios de previsión de Servicio a terceros a través de dichas redes, o de previsión de desarrollo a futuro.

CAPITULO 2. DISEÑO DE LA RED

Art. 12 CLASIFICACIÓN DE LAS CONDUCCIONES.

En el sistema de abastecimiento de agua se diferencian dos tipos de tuberías:

- Conducciones Generales de Abastecimiento: Las que parten de las fuentes de abastecimiento y transportan el agua hasta los depósitos reguladores. Y las que, bien desde estos depósitos, o bien desde otros puntos, transportan el agua hasta los núcleos urbanos.
- Tuberías de Distribución: Las que configuran las redes que conducen el agua hasta los ramales de acometida.

No está permitida la ejecución de acometidas a las Conducciones Generales salvo excepciones debidamente justificadas.

Art. 13 TIPO DE RED DE DISTRIBUCIÓN.

Al objeto de procurar un mejor reparto de la presión, garantizar el servicio y para evitar finales de tuberías en los que se produce probablemente contaminación, las redes de distribución serán del tipo MALLADA.

Las redes y sus ramales se diseñarán obligatoriamente siguiendo el trazado viario o espacios públicos no edificables de acceso libre permanente, siendo los tramos lo más rectos posible.

Art. 14 DESAGÜES DE LA RED.

Todos los sectores en que pueda dividirse la red, mediante válvulas de seccionamiento, deberán disponer de una descarga en el punto más bajo.



Se proyectarán como una derivación y su diámetro será de D80 mm. o D50 mm. dependiendo del volumen de agua a desaguar. Se proyectará de forma que se garantice el vaciado de la totalidad del sector a desaguar.

Se conectarán a un pozo de la red de pluviales (si existe) o bien a cauces naturales, y en último extremo a un pozo de la red de alcantarillado, vertiendo necesariamente a cota elevada y garantizando en cualquier caso la imposibilidad de retorno.

Art. 15 DIÁMETRO MÍNIMO DE LAS TUBERÍAS.

El diámetro a utilizar en la red será de 80 mm., salvo ramales que podrán reducirse a D63 mm.

En acometidas el diámetro mínimo a utilizar será de $\frac{3}{4}$ ".

En definitiva los diámetros de las conducciones vendrán definidos por el cálculo hidráulico de la red, o bien de las propuestas del proyectista que sean aprobadas por A.M.S.A. En cualquier caso deberán contemplarse los casos más desfavorables de simultaneidad de consumos, fallos alternativos en las entradas de suministro y las condiciones impuestas por la normativa sobre protección de incendios.

Art. 16 MATERIALES A EMPLEAR EN LAS TUBERÍAS DE REDES Y ACOMETIDAS.

- $D \geq 100$ mm. Fundición nodular con junta automática flexible. Piecerío de fundición nodular.
- $D < 100$ mm. Fundición nodular con junta automática flexible o polietileno de alta densidad para 10 atmósferas de presión de trabajo con unión mediante manguitos. La tubería de PE dispondrá de la marca de calidad del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. En acometidas podrá emplearse tubería de polietileno de baja densidad. Piecerío de fundición nodular, polietileno o polipropileno.

Donde sea necesario, las tuberías de fundición nodular irán protegidas con manga de polietileno en todo su perímetro y longitud.

Tanto en las redes de abastecimiento de agua como en acometidas deberá colocarse la cinta normalizada de señalización de polietileno, situándola a 30 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería.

CAPITULO 3. ACOMETIDAS

SECCIÓN 1ª - ACOMETIDAS

Art. 17 BLOQUES DE VIVIENDAS Y LOCALES COMERCIALES.

En el caso de bloques de viviendas y locales comerciales, las acometidas se dimensionarán de acuerdo a las Normas Básicas del Ministerio de Industria (B.O.E. de 31 de enero de 1976).

Art. 18 VIVIENDAS INDIVIDUALES.

En el caso de viviendas individuales, dependerá del "caudal instalado".

Se entiende por "caudal instalado" en una vivienda, la suma de los caudales instantáneos mínimos correspondientes a todos los aparatos instalados en dicha vivienda.



Art. 19 ACOMETIDAS INCENDIOS.

Las acometidas para redes de incendio se dimensionarán teniendo en cuenta la normativa sobre protección de incendios en vigor.

Art. 20 ACOMETIDAS RIEGO.

Cuando se trate de acometidas para riego de zonas verdes, industrias u otro suministro no contemplado en los casos anteriores se dimensionarán teniendo en cuenta el consumo previsto y las condiciones hidráulicas de la red.

Art. 21 ESQUEMAS DE ACOMETIDAS.

Los esquemas de los diversos casos de acometidas se acompañan en el Anexo III.

Art. 22. CONTADORES.

Las acometidas para las redes de incendio se realizarán sin contador. El resto de los consumos deberán controlarse mediante el correspondiente contador, que en unos casos se situará en el interior del edificio (baterías) y en el resto, salvo disposición en contra, en el exterior del edificio, cierre de parcela o zona verde.

En el caso de acometidas mixtas (incendios + servicios) se realizará una única toma de la red de la cual se derivarán la acometida de incendios sin contador y la acometida para los servicios con su contador o contadores correspondientes.

Art. 23 TOMAS DE RED.

Las tomas de red para $D \leq 1 \frac{1}{2}$ " se realizarán empleando collarín de toma, siendo derivación en TE para diámetros superiores; ello siempre y cuando la tubería de red no sea de polietileno en cuyo caso la derivación se hará mediante la pieza adecuada.

Art. 24 VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO.

Todas las acometidas (con independencia de si se hacen con toma de la red individualizada o común) tendrán la válvula de seccionamiento.

SECCIÓN 2ª - CONTADORES

Art. 25 TIPO Y DIÁMETROS.

Los contadores cumplirán la Normativa metrológica clase C.

Según diámetros los contadores exteriores de servicios se alojarán en:

Contadores ≤ 40 mm. (antihielo):

- Armario de poliéster situado en fachada, muro o pedestal.
- Caja de fundición situada en acera, en excepciones debidamente justificadas.

Contadores $D \geq 50$ mm.:



- Arquetas de registro de hormigón de dimensiones variables.

En todos los casos descritos se dispondrán de los elementos necesarios para el buen funcionamiento del contador.

CAPITULO 4. ELEMENTOS A INSTALAR SOBRE LA TUBERÍA O ACOMETIDAS.

Art. 26 PIEZAS ESPECIALES.

Las piezas especiales dan continuidad a la conducción y permiten cambios de dirección o sección, derivaciones y empalmes con otros elementos.

Se considerará, en las que correspondan, los anclajes necesarios para contrarrestar los esfuerzos que se produzcan.

Art. 27 VÁLVULAS.

Las válvulas seccionan el paso del agua a través de la conducción y pueden ubicarse para:

- Poder dejar fuera de servicio un tramo de conducción.
- Poder dejar fuera de servicio un sector de la red.
- Poder dejar fuera de servicio una acometida.
- Poder aislar un elemento concreto de la red.
- En los desagües.

La gama de utilización de válvulas es la siguiente:

- Diámetro > 200 mm. Válvula de mariposa.
- Diámetro ≤ 200 mm. Válvula de compuerta.

Válvulas de acometida:

- Diámetro ≥ 2" Válvula de compuerta.
- Diámetro < 2" Válvula de bola de polipropileno para armarios con contador. Válvula de bola de bronce para arquetas de charnela.

Las especificaciones técnicas de cada tipo de válvula se recogen en el Anexo I.

Todas las válvulas de red sin excepción se ubicarán en una arqueta de registro de las dimensiones que correspondan en cada caso, en función de su diámetro. La tapa de la arqueta no sobresaldrá de la rasante de la calle y llevará la inscripción "ABASTECIMIENTO".

Las válvulas de acometida podrán instalarse en armario, arqueta o enterrada para el caso de charnela, según los casos que se recogen en otro apartado.



Art. 28 REDUCTORES DE PRESIÓN.

La reducción de una presión excesiva en una red de distribución puede efectuarse mediante reductores de presión.

Estos son elementos que provocan una pérdida de carga fuerte capaz de absorber el exceso de presión.

A la entrada del regulador de presión se colocará un filtro para evitar depósitos en el regulador que dificulten su buen funcionamiento.

Se dotará al regulador de un by-pass con el correspondiente juego de válvulas que permitan en caso necesario aislarlo de la red.

La colocación de reductores de presión será prescrita necesariamente por A.M.S.A.

Art. 29 ENTRADA Y SALIDA DE AIRE (VENTOSAS).

Se instalarán con el fin de facilitar la entrada y salida de aire al vaciar o llenar una tubería. No obstante se procurará que la purga de la red lo sea a través de las acometidas, y solo se colocarán ventosas en los casos debidamente justificados.

Las ventosas se ubicarán en una arqueta de registro. La tapa de la misma dispondrá de orificios para la entrada o salida de aire.

El dimensionamiento de las mismas deberá realizarse en función de las características de la conducción proyectada, condiciones de la red y modelo de ventosa elegido.

Art. 30 HIDRANTES.

La situación de los hidrantes en la red será de acuerdo con la Normativa contra incendios en vigor y según una cuadrícula de 200 m. de lado, en lugares accesibles para camiones de bomberos. Su ubicación será especialmente aprobada por A.M.S.A., que seguirá en su caso las indicaciones de los correspondientes servicios de bomberos.

Serán del tipo columna de los siguientes tipos:

- de 80 mm. de diámetro nominal con un racord de 70 mm y dos de 45 mm. y altura de cobertura 1 m.
- de 100 mm. de diámetro nominal con un racord de 100 mm. y dos de 70 mm. y altura de cobertura 1 m.

Art. 31 BOCAS DE RIEGO.

Las bocas de riego serán de 40 mm. de diámetro de toma con cierre elástico.

Estas bocas instaladas en la red de distribución se emplearán exclusivamente para la limpieza de calles, proyectándose para ello las mínimas indispensables.

Para el riego de zonas verdes se dispondrá de derivación con contador independiente, y un diámetro que será función del número de bocas o aspersores a instalar y simultaneidad de los mismos.



CAPITULO 5. PRUEBAS A REALIZAR

Art. 32 PRUEBA A PRESIÓN.

Todas las conducciones de la red de abastecimiento así como los elementos y acometidas que componen la misma, se probarán a presión.

La presión de prueba será:

- Para zonas con presión estática hasta 8 kg/cm².: Presión de prueba de 12 kg/cm².
- Para zonas con presión estática hasta 10 kg/cm².: Presión de prueba de 15 kg/cm².

A.M.S.A. indicará para cada caso la presión estática aplicable, dependiente de la ubicación de la red.

La pérdida admisible será de 1,0 kg/cm². en el período de prueba que será de 60 minutos (1 hora).

Dentro de la pérdida admisible se intentará localizar y eliminar la causa de pérdida de presión de prueba.

CAPITULO 6. LIMPIEZA. PUESTA EN SERVICIO Y RECEPCIÓN.

Art. 33 LIMPIEZA.

Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta la eliminación de residuos en las tuberías.

La limpieza previa a la puesta en servicio de la red se hará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas.

Se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda que no sobrepase de 1 m/seg.

En los casos que así lo requieran se realizará una desinfección con introducción de cloro estando la red llena de agua, aislada y con las descargas cerradas. Al cabo de 24 horas la cantidad de cloro residual en el punto más alejado de la introducción deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro.

Una vez efectuada la desinfección, se abrirán las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual de 0,5 a 2 mg/l.

Art. 34 PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizadas las pruebas, limpieza y desinfección con resultado satisfactorio puede procederse a poner la red en servicio, efectuando el llenado de la misma y facilitándose la salida de aire; cuando éste ya no salga por la boca más alta se habrá completado el llenado de la red. Al cerrar la boca de aire correspondiente, la red alcanzará la presión estática de servicio.



Art. 35 RECEPCIÓN.

Entre tanto no sean recibidas las redes por A.M.S.A. el abastecimiento a las propias obras de construcción de viviendas, industrias, etc, únicamente podrá realizarse de una manera provisional para su obra. Antes de la aceptación definitiva de la red se comprobarán todos aquellos elementos accesibles (válvulas, ventosas, hidrantes, etc.) para verificar su correcta instalación así como la idoneidad de las arquetas en los cuales están alojados. En ese momento por parte de la Dirección de Obra, se facilitarán los planos definitivos de las redes, en los cuales se recojan las modificaciones realizadas.

Una vez comprobados todos los extremos mencionados A.M.S.A. dará su conformidad a las obras realizadas, y pasará a la prestación del Servicio de Abastecimiento a través de dicha Red. La Red será, desde ese momento, propiedad de la Mancomunidad de Montejurra.

A partir de ese momento A.M.S.A. correrá con la conservación de las mismas.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA.

Única. Se derogan dejándolas sin valor ni efecto alguno, a partir de la entrada en vigor de la presente Ordenanza, cuantas prescripciones estuviesen establecidas y se opongan a la misma.



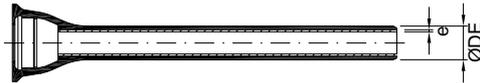
ANEXO I. MATERIALES A EMPLEAR

CAMPO DE APLICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PLANOS



TUBERÍAS DE FUNDICIÓN NODULAR

DIÁMETROS. JUNTAS.



Diámetros normalizados por A.M.S.A.:

DN 60 - 80 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 - 400 - 500

Especificaciones:

Tubería de fundición nodular, fabricada según Normas UNE-EN 545 e ISO 2531, con las opciones de revestimiento siguientes:

- Revestimiento con mortero de cemento y tratamiento exterior de cincado y pintura bituminosa.
- Revestimiento interior de poliuretano y exterior de cincado y pintura bituminosa.
- Revestimiento interior y exterior de poliuretano.

| Diámetro nominal | Espesor revestimiento (mm) | | | |
|------------------|----------------------------|-------------|--|-------------|
| | interior | | exterior | |
| | mortero | poliuretano | cincado + p. bituminosa | poliuretano |
| 60 | 3,5 | 1,3 | mínimo 130gr/cm ² + 70µm | 0,8 |
| 80 | | | | |
| 100 | | | | |
| 150 | | | | |
| 200 | | | | |
| 250 | 1,5 | | | |
| 300 | | | | |
| 400 | 5,0 | | | |
| 500 | | | | |

Selección de la tubería:

Deberá adoptarse la tubería con un espesor de pared correspondiente a $K = 9$.

Tipo de junta:

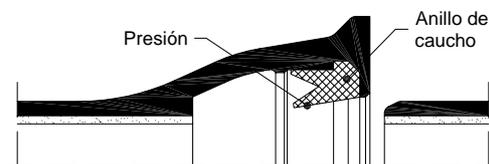
Automática flexible. Encaje autoestanco. Norma de aplicación para los aros de goma: ISO 4633.

Esta junta une tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso.

La estanqueidad se consigue por la compresión de un anillo de goma labiado, para que la presión interior del agua, favorezca la compresión.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y el extremo liso debe estar achaflanado.

JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE



| Diámetro nominal DN (mm.) | Presión de prueba en fábrica de los tubos cuyo espesor de pared corresponde a $K = 9$ (bar) |
|------------------------------|---|
| 80 a 300 | 60 |
| 400 a 500 | 50 |

Presión de prueba:

Las máximas presiones admitidas por los tubos de fundición dúctil vienen indicadas en la tabla adjunta.



TUBERÍAS DE FUNDICIÓN NODULAR

DESVIACIÓN EN LAS JUNTAS. ACHAFLANADO.

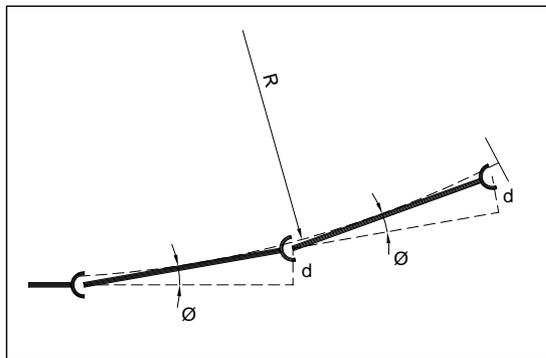
Desviación de las juntas:

Las desviaciones angulares en las juntas de los tubos permiten la realización de curvas de gran radio.

Según el D.N. la desviación angular máxima de cada junta puede alcanzar el valor indicado en la tabla.

| Diámetro nominal DN (mm.) | 100 a 150 | 200 a 300 | 350 a 500 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Desviación máxima | 5° | 4° | 3° |

Asimismo en la misma tabla se indican los valores de radio de círculo realizable con tubos desviados, así como la longitud derivada en su extremo en función de un ángulo de desviación máximo.



| DN | Ø | R | d |
|-----|-----|-----|----|
| 60 | 5 | 68 | 52 |
| 80 | 4,5 | 76 | 47 |
| 100 | 3,8 | 90 | 40 |
| 150 | 3,5 | 100 | 36 |
| 200 | 3,2 | 110 | 33 |
| 250 | 2,8 | 120 | 29 |
| 300 | 2,5 | 140 | 26 |
| 400 | 2,2 | 160 | 23 |
| 500 | 1,8 | 190 | 18 |

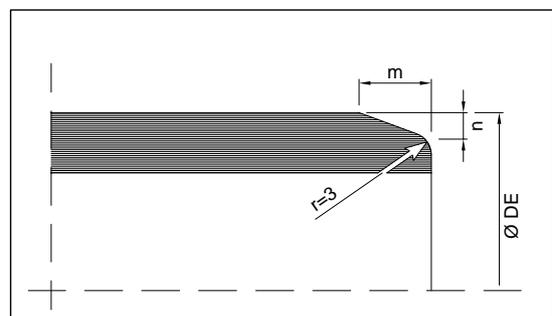
Achaflanado de los tubos en el extremo macho:

La tubería de fundición deberá tener las dimensiones de chaflán que figuran en el cuadro adjunto.

En el caso de corte de los tubos, es indispensable restablecer el chaflán para facilitar el montaje de la junta automática y evitar cualquier daño en el anillo de elastómero que podría originar la no estanqueidad de la misma.

| DN (mm) | DE (mm) | m (mm) | n (mm) |
|---------|---------|--------|--------|
| 60 | 77 | 9 | 3 |
| 80 | 98 | 9 | 3 |
| 100 | 118 | 9 | 3 |
| 150 | 170 | 9 | 3 |
| 200 | 222 | 9 | 3 |
| 250 | 274 | 9 | 3 |
| 300 | 326 | 9 | 3 |
| 400 | 429 | 9 | 3 |
| 500 | 532 | 9 | 3 |

Se recomienda hacer desaparecer todo resto de rebamba después de efectuar el corte.



TUBERÍAS DE POLIETILENO

Diámetros normalizados por A.M.S.A.:

| | diámetro exterior (mm.) | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|--|--|
| baja densidad | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | | | | |
| alta densidad | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 90 | | |

Especificaciones:

Tubería de polietileno de alta o baja densidad para 10 atmósferas de presión de trabajo fabricada s/norma UNE 53.131 (medida y características) y 53.133 (métodos de ensayo)

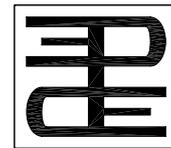
Marca de calidad:

Deberá estar en posesión de la Marca de calidad, homologada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Asimismo dispondrá del correspondiente registro sanitario del Ministerio de Sanidad y Consumo.



MARCA DE CONFORMIDAD
A NORMA UNE



MARCA DE CALIDAD
Homologada por el MOPU

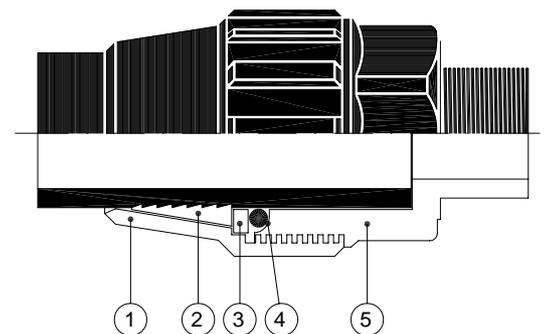
Tipo de junta:

la unión entre tubos se realizará mediante accesorios, no admitiéndose la unión por soldadura.

Los accesorios de acoplamiento para tuberías de polietileno serán de casquillo interior cónico partido.

Deberán cumplir los ensayos según las Normas:

- UNE 53.405 Resistencia a la presión interior.
- UNE 53.406 Resistencia a la depresión.
- UNE 53.407 Resistencia a la presión interior en curvatura.
- UNE 53.408 Resistencia al arrancamiento.



VISTA EN SECCION DE UN ACCESORIO
CORRECTAMENTE INSTALADO

- 1.- TUERCA
- 2.- ANILLO CONICO DENTADO
- 3.- ARANDELA
- 4.- JUNTA TORICA
- 5.- ACCESORIO



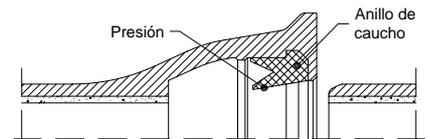
TIPOS DE JUNTAS DE TUBERÍAS

JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE

Se emplea para unir tubos de fundición terminados por un enchufe y un extremo liso.

La estanqueidad se consigue por la compresión de un anillo de goma labiado, para que la presión interior del agua, favorezca la compresión.

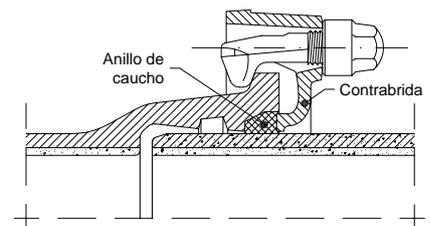
El enchufe debe tener un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir los desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos. El extremo liso debe estar achaflanado.



JUNTA MECÁNICA EXPRES FUNDICIÓN

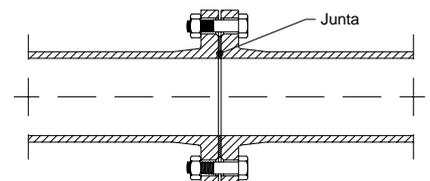
Se emplea para unir piezas de fundición terminadas respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanqueidad se obtendrá por la compresión de un anillo de goma alojado en el enchufe por medio de una contrabrida apretada por pernos, que se apoyarán en la abrazadera externa del enchufe.

Este tipo de junta debe emplearse en todas las piezas especiales de fundición que no sean a bridas.



JUNTAS DE BRIDAS

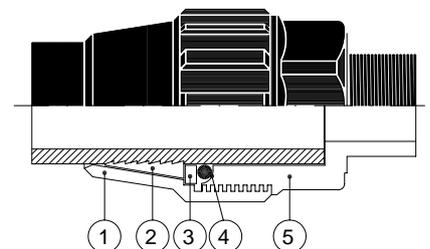
Se emplean para unir válvulas, carretes y otras piezas especiales. La estanqueidad de la junta se consigue por compresión de la arandela de plomo, que deberá tener un espesor mínimo de 3 mm. o bien por la colocación de una junta elástica de Etilo-propileno PZ-70. Los tornillos serán bicromatados. Las bridas serán PN-16 DIN 2533.



ACOPLAMIENTO POLIPROPILENO

Se emplearán para unión de tuberías a piezas especiales de polietileno. Serán de casquillo interior cónico partido y cumplirán los ensayos según las normas UNE correspondientes.

- UNE 53.405 Resistencia a presión interior.
- UNE 53.406 Resistencia a la depresión.
- UNE 53.407 Resistencia a la presión interior en curvatura.
- UNE 53.408 Resistencia al arrancamiento.



VISTA EN SECCION
DE UN ACCESORIO
CORRECTAMENTE
INSTALADO

1.- TUERCA
2.- ANILLO CONICO DENTADO
3.- ARANDELA
4.- JUNTA TORICA
5.- ACCESORIO



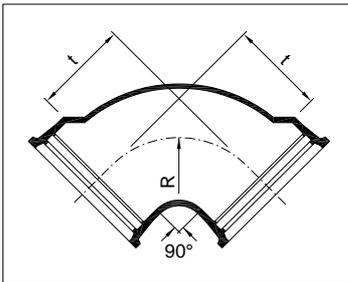
PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN NODULAR A ENCHUFE

Las piezas serán de fundición nodular de acuerdo con las normas ISO 2531 y 4683.

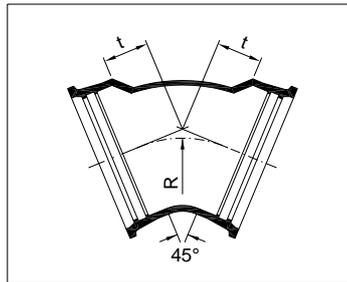
Se montarán sobre tubería de fundición nodular.

Deberán dotarse de los anclajes y contrarrestos que fueran necesarios según cálculo.

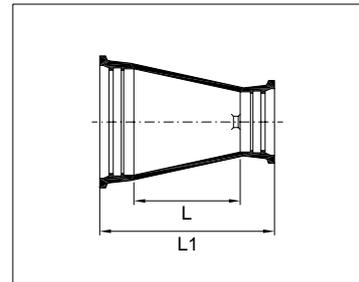
Codos 90° con 2 enchufes



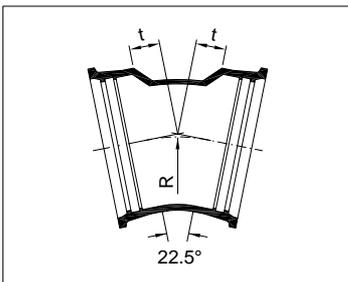
Codos 45° con 2 enchufes



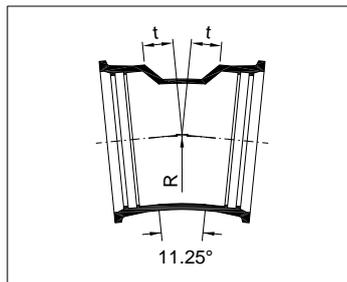
Conos de reducción con 2 enchufes



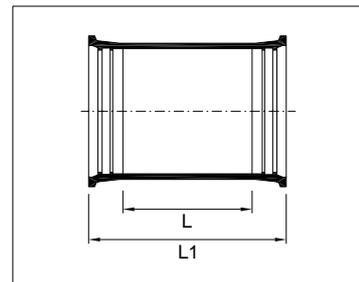
Codos 22.5° con 2 enchufes



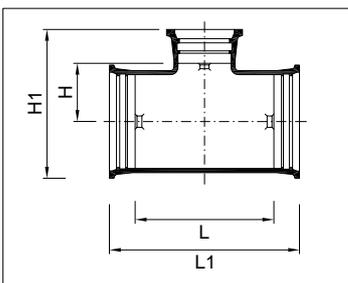
Codos 11.25° con 2 enchufes



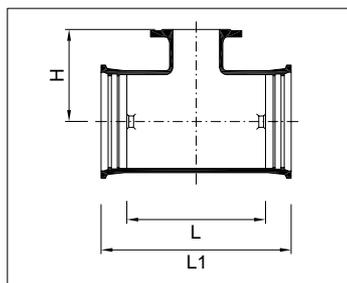
Manguitos



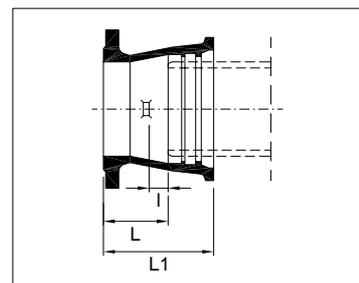
Tes con 3 enchufes



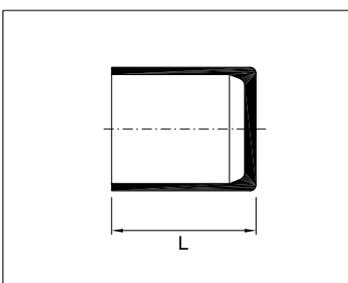
Tes con 2 enchufes y derivación brida



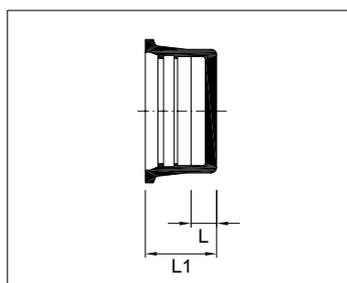
Enlace Brida-enchufe



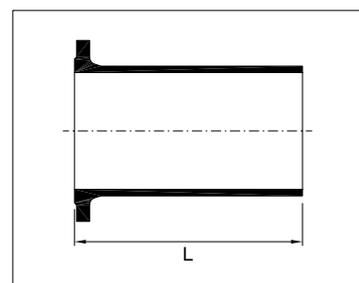
Tapón macho



Tapón hembra



Enlace Brida-liso



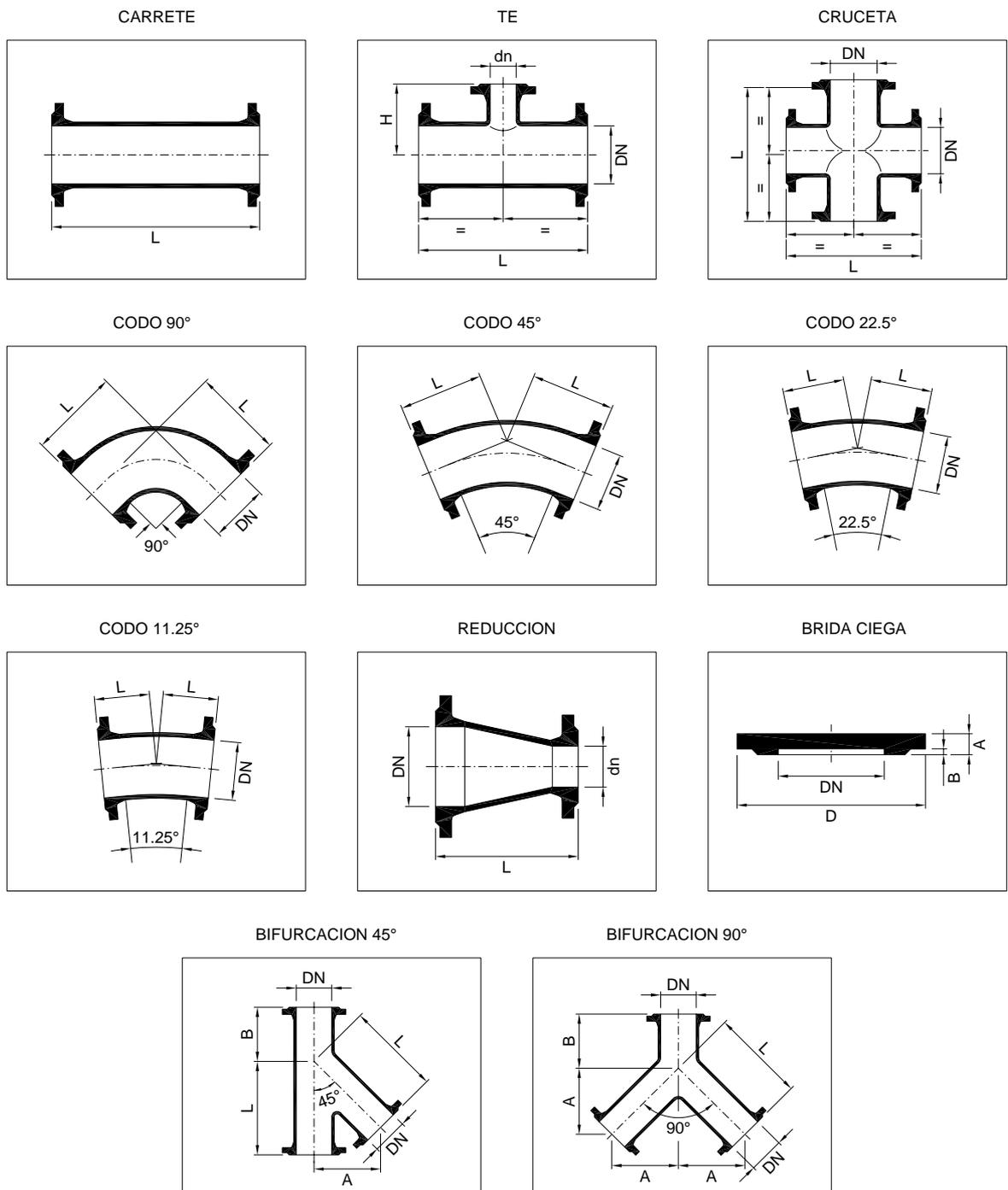


PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN NODULAR A BRIDAS

Las piezas especiales a bridas serán de fundición nodular de acuerdo con las normas ISO 2531 y 4683. Se montarán para los casos de unión de piezas con terminación a bridas (válvulas, ventosas, hidrantes, contadores, etc.) en tuberías de fundición nodular o polietileno.

Las bridas serán PN-16 DIN 2533, empleándose las juntas de plomo o plásticas (etileno-propileno) y tornillos bicromatados.

Se dotarán de anclajes y contrarrestos que fueren necesarios según cálculo.



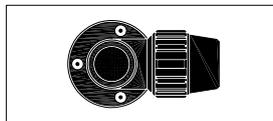
ACCESORIOS DE POLIPROPILENO

Se emplearán para unir tramos de tuberías, válvulas y piezas especiales con tuberías de polietileno.

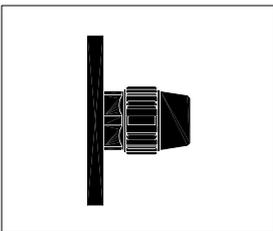
Cumplirán las siguientes Normas UNE:

- UNE 53.405 Resistencia a presión interior.
- UNE 53.406 Resistencia a la depresión.
- UNE 53.407 Resistencia a la presión interior en curvatura.
- UNE 53.408 Resistencia al arrancamiento.

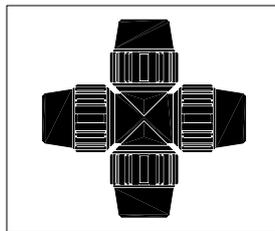
Codo grifo



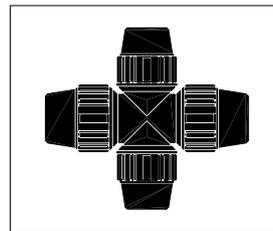
Enlace mixto brida



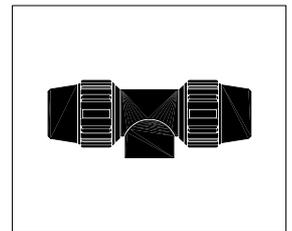
Derivación cruz



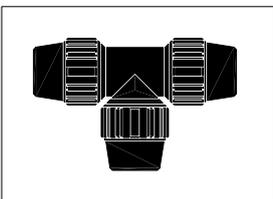
Derivación cruz reducida



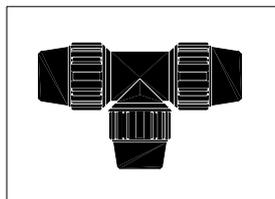
Derivación Te, rosca hembra



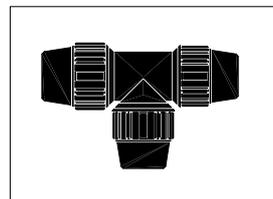
Te bocas iguales



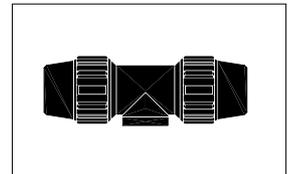
Te boca reducida al centro



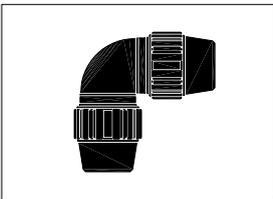
Te dos bocas reducidas



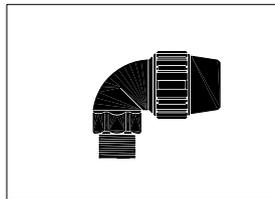
Derivación Te, rosca hembra reforzado con anillas



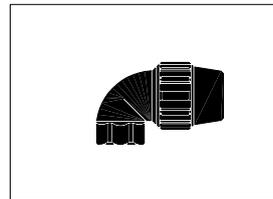
Enlace acodado 90°



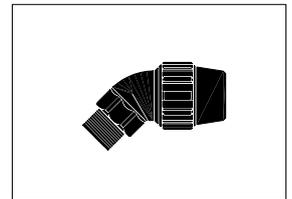
Enlace acodado 90°, r. macho



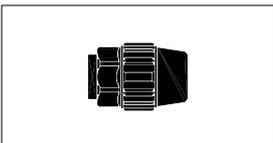
Enlace acodado 90°, r. hembra



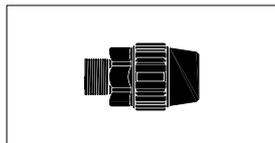
Enlace acodado 45°, r. macho



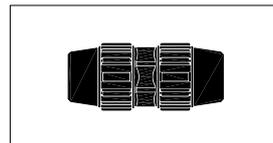
Enlace mixto, rosca hembra



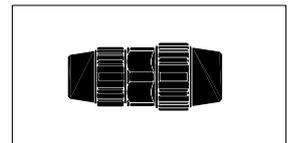
Enlace mixto, rosca macho



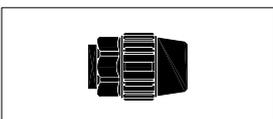
Enlace recto



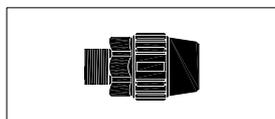
Enlace reducido



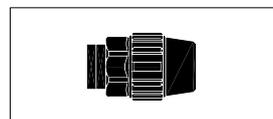
Enlace mixto, rosca hembra reducido



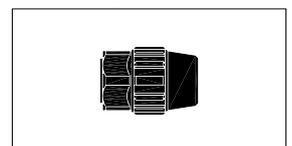
Enlace mixto, rosca macho reducido



Enlace mixto, rosca hembra reforzado con anillas



Tapón final





VÁLVULAS DE MARIPOSA

Campo de aplicación: $D > 200$ mm.

Especificaciones: Cuerpo: Fundición nodular ASTM-A536 Gr.60.14.18

Mariposa: Acero inoxidable AISI 420

Eje: Acero inoxidable AISI 420

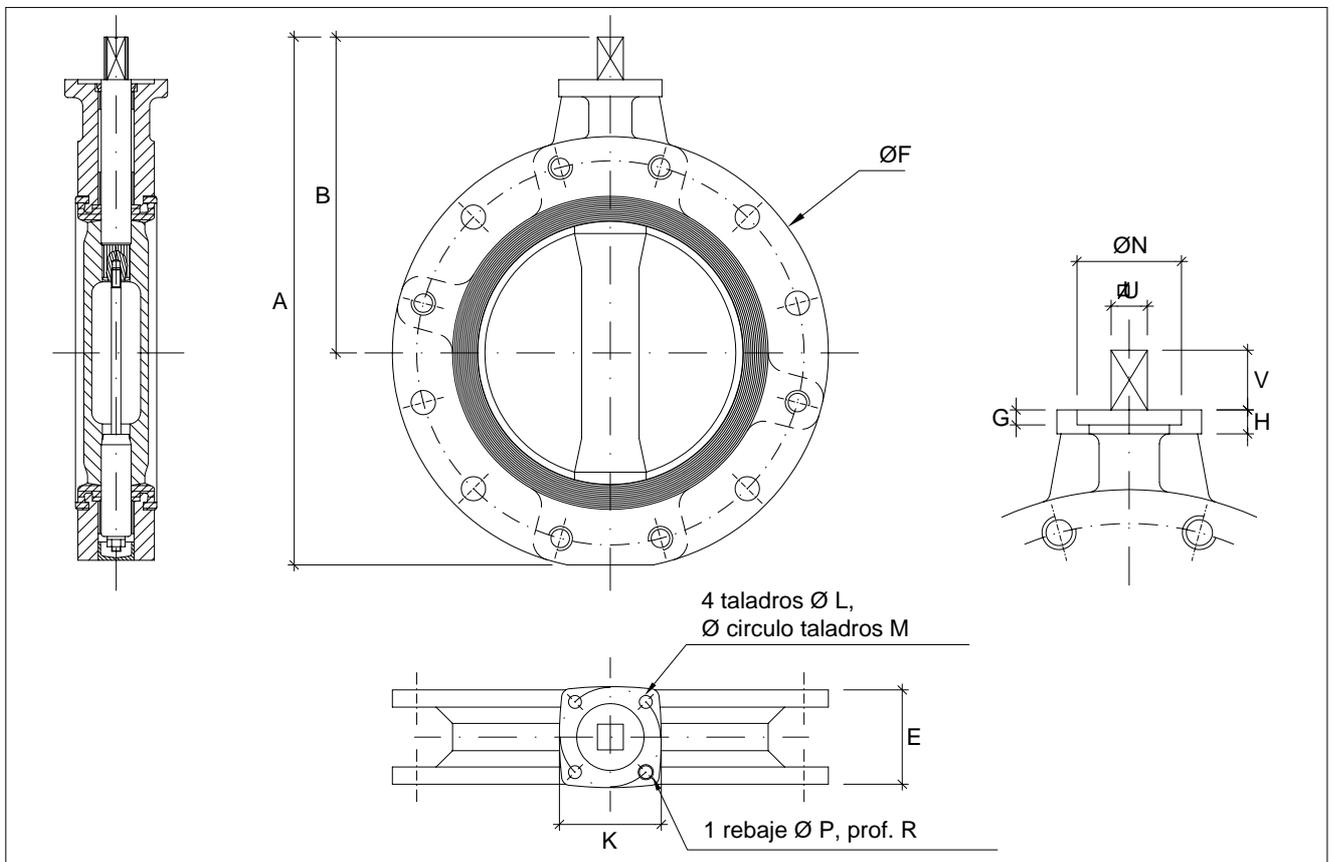
Anillo: etileno propileno EPDM

Mecanismo desmultiplicador: De par adecuado. Sumergible y con señalización visual.

Presión de trabajo: 16 atm. (PN-16)

Taladro de bridas: S/DIN 2533 (PN-16)

Tornillos: Bicromatados.



| DN | | A | B | E | F | PLETINA ISO | | | | | | | | | | EJE | | peso Kg. |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------------|---|----|-----|----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-------------|
| mm | pulg. | | | | | Nº | G | H | K | L | M | N | P | R | U | V | | |
| 250 | 10 | 465 | 265 | 68 | 406 | F10 | 4 | 15 | 100 | 11 | 102 | 70 | 14 | 7 | 25 | 45 | 40 | |
| 300 | 12 | 543 | 306 | 78 | 483 | F12 | 4 | 18 | 120 | 14 | 125 | 85 | 16 | 8 | 25 | 45 | 60 | |
| 350 | 14 | 595 | 335 | 78 | 533 | F14 | 5 | 22 | 140 | 18 | 140 | 100 | 22 | 11 | 30 | 55 | 80 | |
| 400 | 16 | 669 | 380 | 102 | 597 | F14 | 5 | 22 | 140 | 18 | 140 | 100 | 22 | 11 | 36 | 55 | 105 | |
| 450 | 18 | 742 | 410 | 114 | 640 | F14 | 5 | 22 | 140 | 18 | 140 | 100 | 22 | 11 | 36 | 55 | 130 | |
| 500 | 20 | 810 | 440 | 127 | 715 | F16 | 6 | 26 | 170 | 22 | 165 | 130 | 26 | 13 | 40 | 65 | 180 | |

NA101



VÁLVULAS DE COMPUERTA

UNIÓN CUERPO-TAPA CON TORNILLERÍA

Campo de aplicación: $D \leq 200$ mm.

Especificaciones: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50 (DIN 1693) con protección int. y ext. epoxy

Compuerta: Fundición nodular GGG-50 (DIN 1693) recubierta con nitrilo (NBR).

Eje: Acero inoxidable pulido (UNE 36-016)

Tuerca de cierre: Aleación de cobre (UNE 37103)

Junta cuerpo-tapa y retén: EPDM

Cierre empaquetadura: Mediante doble junta tórica (NBR) con guardapolvo (NBR).

Cuerpo de fondo liso, sin entalladura de encaje. Compuerta con guías longitudinales.

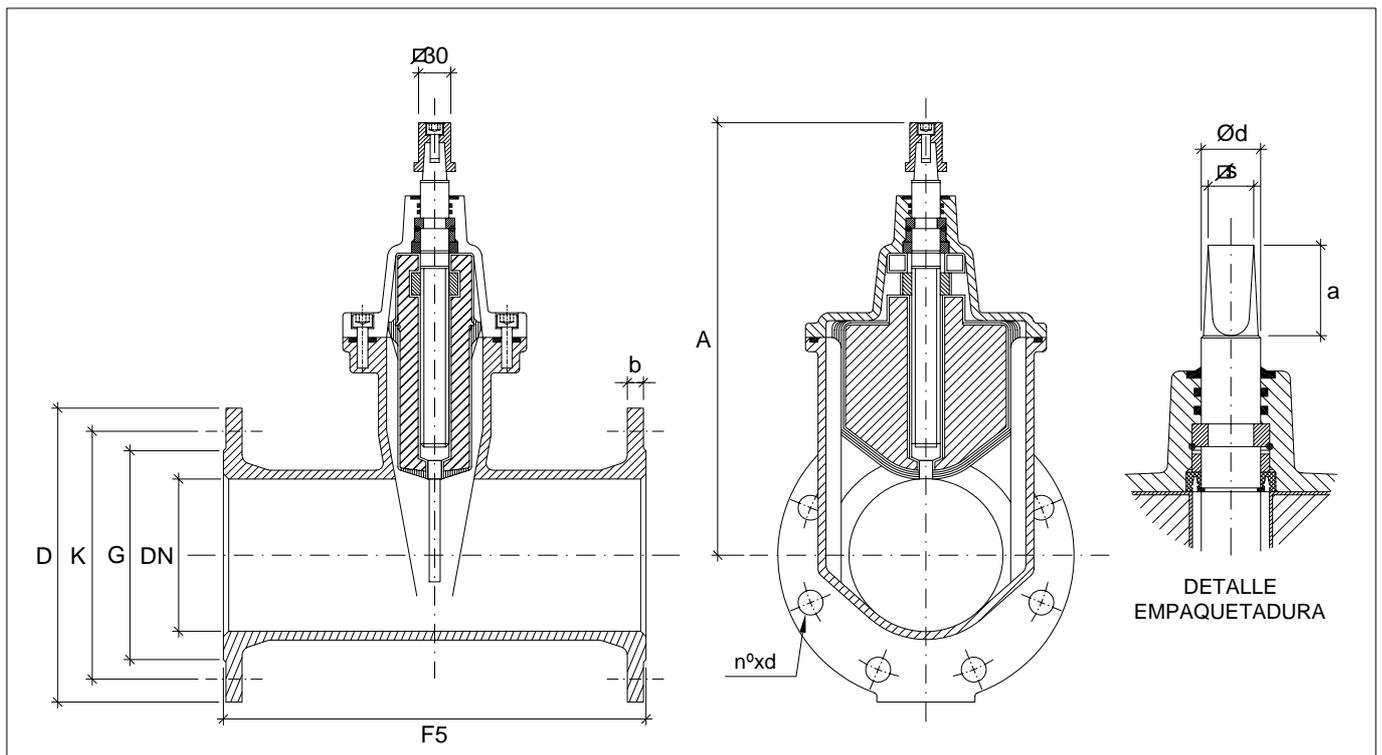
Presión de trabajo: 16 atm. (PN-16)

Longitud: según DIN 3202 F5

Tornillos: Bicromatados, embebidos y sellados.

Taladro de bridas: S/DIN 2533 (PN-16)

Tornillo capuchón: Acero inoxidable 18/8 (DIN 912)



| DN | A mm | D mm | K mm | G mm | F5 mm | b mm | n°xd | Nº vueltas para cierre | PAR cierre Nw.m | Ød mm | s mm | a mm | peso Kg. |
|-----|-------|------|------|------|-------|------|-------|------------------------|-----------------|-------|------|------|----------|
| 50 | 218.5 | 165 | 125 | 99 | 250 | 19 | 4x19 | 12.5 | 20 | 20 | 14.3 | 29 | 11 |
| 80 | 287 | 200 | 160 | 132 | 280 | 19 | 8x19 | 16 | 30 | 25 | 17.3 | 34 | 18.5 |
| 100 | 324 | 220 | 180 | 156 | 300 | 19 | 8x19 | 20 | 30 | 25 | 19.3 | 38 | 22.5 |
| 150 | 431.5 | 285 | 240 | 211 | 350 | 19 | 8x23 | 30 | 70 | 28 | 19.3 | 38 | 41 |
| 200 | 509 | 340 | 295 | 266 | 400 | 20 | 12x23 | 33 | 80 | 32 | 24.3 | 42 | 66 |



VÁLVULAS DE COMPUERTA

UNIÓN CUERPO-TAPA SIN TORNILLERÍA

Campo de aplicación: $D \leq 200$ mm.

Especificaciones: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50 (DIN 1693) con protección int. y ext. epoxy
Compuerta: Fundición nodular GGG-50 (DIN 1693) recubierta con nitrilo (NBR).

Eje: Acero inoxidable forjado en frío

Tuerca de cierre: Aleación de cobre (UNE 37103)

Fijación tapa-cuerpo: Sin tornillería, efecto autoclave.

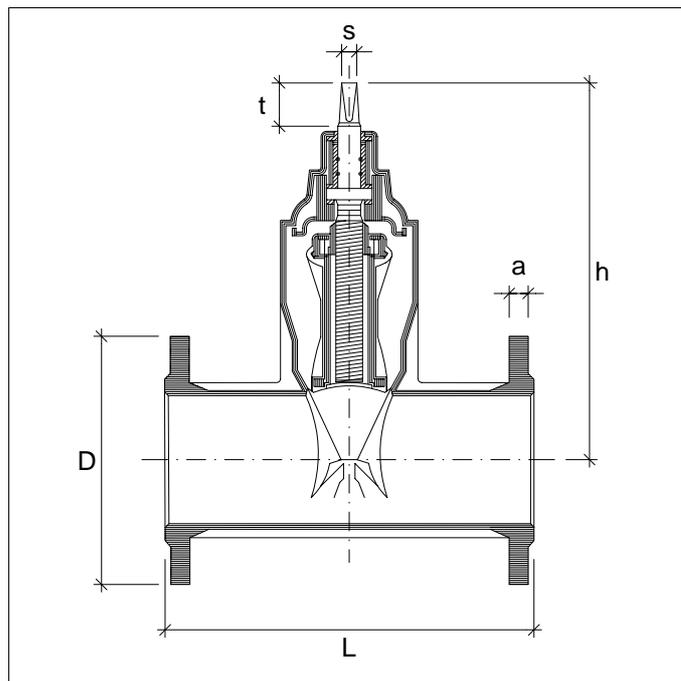
Cierre empaquetadura: Mediante doble junta tórica (NBR)

Cuerpo de fondo liso, sin entalladura de encaje. Compuerta con guías longitudinales.

Presión de trabajo: 16 atm. (PN-16)

Longitud: según DIN 3202 F5

Taladro de bridas: S/DIN 2533 (PN-16)



| DN | Nº DE VUELTAS PARA EL CIERRE | L mm | h mm | D mm | a mm | s mm | t mm |
|-----|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| 50 | 12.5 | 250 | 222 | 165 | 19 | 15.2 | 29 |
| 80 | 17 | 280 | 289 | 200 | 19 | 18.5 | 34 |
| 100 | 21 | 300 | 336 | 225 | 19 | 20.6 | 38 |
| 150 | 30 | 350 | 421 | 285 | 19 | 20.6 | 38 |
| 200 | 33 | 400 | 510 | 340 | 20 | 25.7 | 42 |



VÁLVULAS DE COMPUERTA

UNIÓN CUERPO-TAPA SIN TORNILLERÍA. PARA ENTERRAR

Campo de aplicación: D = 80, 100 y 150 mm.

Especificaciones: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50 (DIN 1693) con protección int. y ext. epoxy
Compuerta: Fundición nodular GGG-50 (DIN 1693) recubierta con nitrilo (NBR).

Eje: Acero inoxidable forjado en frío

Tuerca de cierre: Aleación de cobre (UNE 37103)

Fijación tapa-cuerpo: Sin tornillería, efecto autoclave.

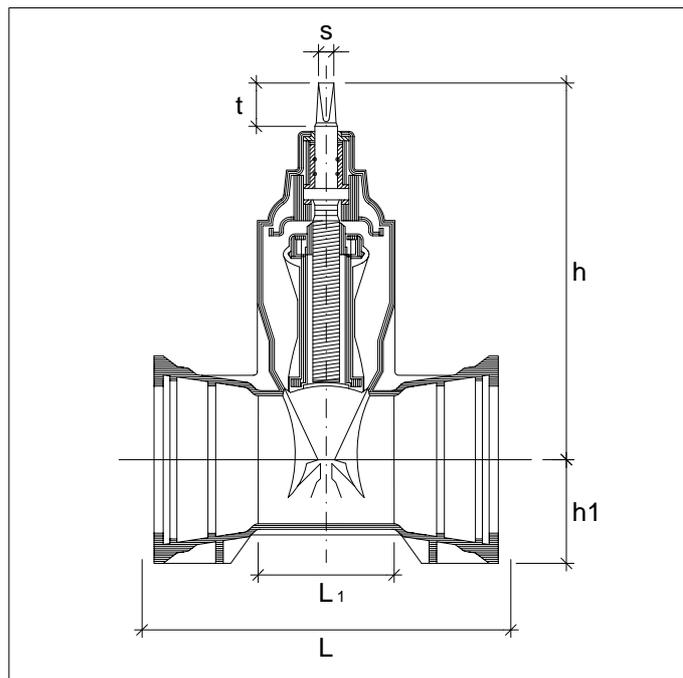
Cierre empaquetadura: Mediante doble junta tórica (NBR)

Cuerpo de fondo liso, sin entalladura de encaje. Compuerta con guías longitudinales.

Presión de trabajo: 16 atm. (PN-16)

Longitud: según DIN 28603

Acoplamiento a tubería: Enchufes Triduct



| DN | Nº DE VUELTAS PARA EL CIERRE | L mm | h mm | h1 mm | L ₁ mm | s mm | t mm |
|-----|------------------------------|------|------|-------|-------------------|------|------|
| 80 | 17 | 290 | 289 | 86 | 114 | 18.5 | 34 |
| 100 | 21 | 320 | 336 | 96 | 127 | 20.6 | 38 |
| 150 | 30 | 350 | 421 | 123 | 140 | 20.6 | 38 |

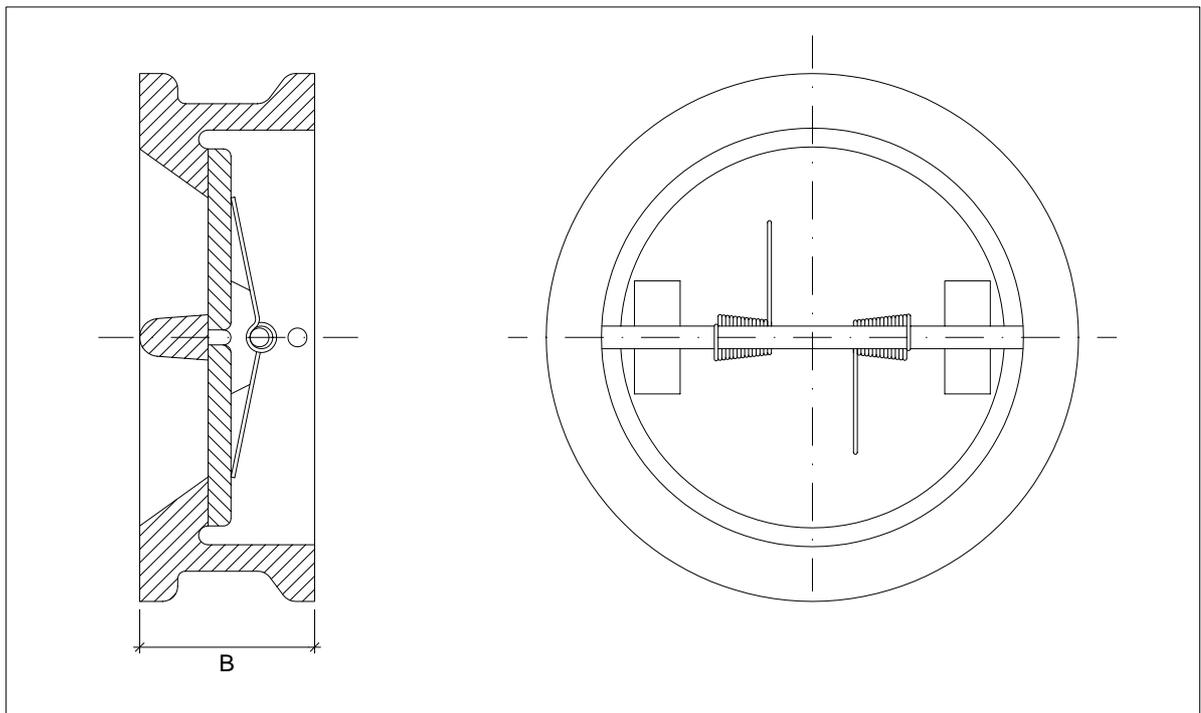
NA104



VÁLVULAS DE RETENCIÓN

Campo de aplicación: $50 \leq D \leq 500$

Especificaciones: Tipo: De doble obturador
Cuerpo: Fundición clase 125
Platos: Bronce/aluminio
Ejes, resortes y frenos: Acero inoxidable tipo 316.
Asiento: Elastómero (Nitrilo de alto contenido)
Tipo conexión: Cara plana
Presión de trabajo: 16 atmósferas



| DN | | B mm |
|-----|----------|-------------------------|
| mm | pulgadas | PN-16-20 ANSI 150 lb |
| 50 | 2 | 61 |
| 80 | 3 | 73 |
| 100 | 4 | 73 |
| 150 | 6 | 99 |
| 200 | 8 | 127 |
| 250 | 10 | 146 |
| 300 | 12 | 181 |
| 350 | 14 | 184 |
| 400 | 16 | 191 |
| 450 | 18 | 203 |
| 500 | 20 | 219 |

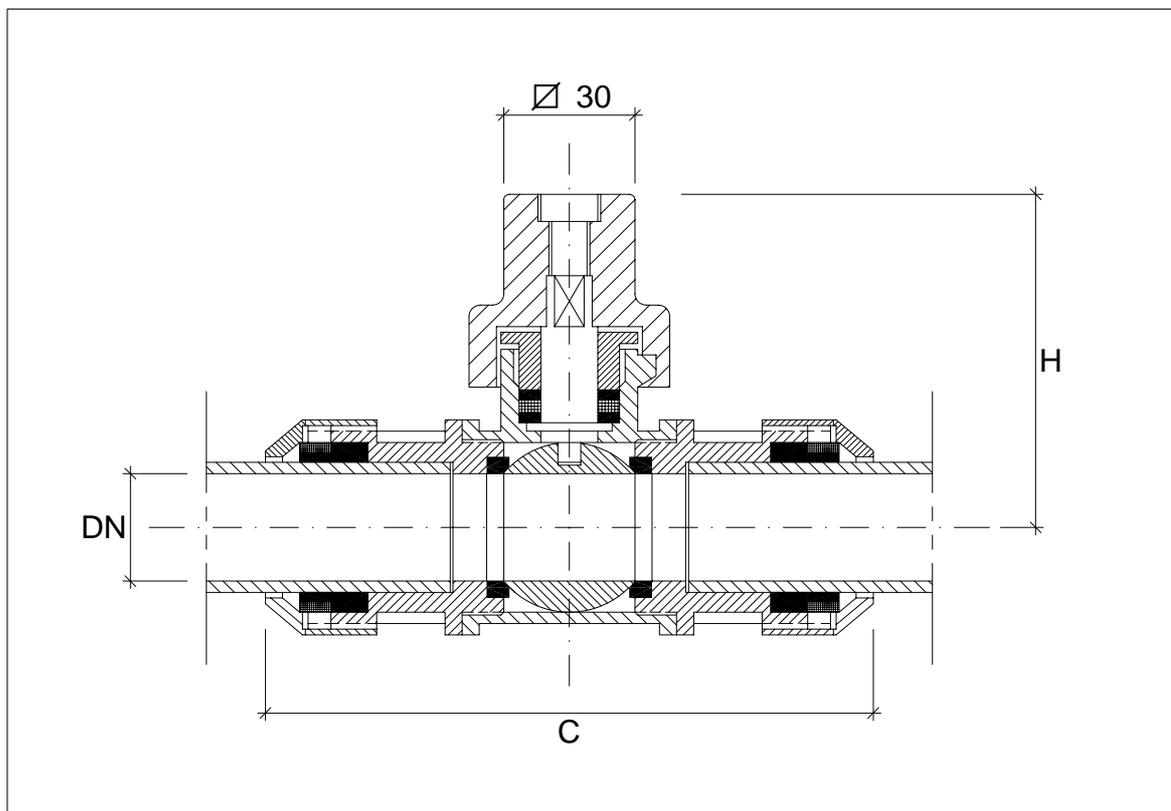
NA105



VÁLVULAS DE ESFERA DE BRONCE

Campo de aplicación: Enterradas en acometidas D < 50 mm. (contador interior)

Especificaciones: Cuerpo: Bronce DIN RG-5-ASTM B-62
Vástago maniobra: Latón DIN 17660 Ms58-ASTM-124(2)
Con cuadradillo de maniobra de 30x30 precintable
Tuerca prensaestopa: Latón DIN 17660 Ms58-ASTM-124(2)
Esfera: Bronce DIN RG-5-ASTM B-62
Presión de trabajo: 16 atmósferas
Material: Todo bronce ASTM B-62
Asientos y estopa: De P.T.F.E.
Presión máxima de servicio: 16 kgs/cm².
Válvulas probadas según 150 5208



| Rosca(B.S.P.) | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/4" | 1 1/2" |
|---------------|------|------|-----|--------|--------|
| DN(mm) | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 |
| C(mm) | 98 | 111 | 132 | 152 | 181 |
| H(mm) | 61 | 71 | 75 | 98 | 105 |



VÁLVULAS DE ESFERA DE POLIPROPILENO

Campo de aplicación: $D \leq 1\frac{1}{2}"$ en armario para acometidas con contador exterior de D13 a D40

Especificaciones: Cuerpo, enlaces, bola y maneta: Polipropileno reforzado con fibra de vidrio (PPF)

Asiento: PTFE

Roscas: Según UNE 19009

Enlaces tubo de PE: Según UNE 53405-6-7-8

Apertura y cierre: $\frac{1}{4}$ de vuelta

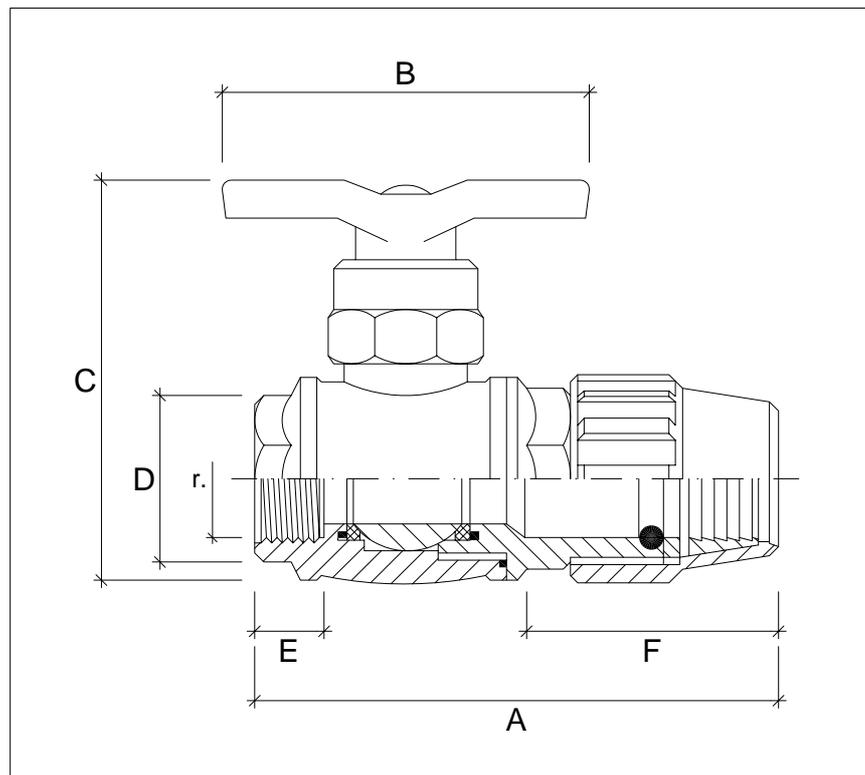
Resistentes: Corrosión (Ausencia de partes metálicas)

Intemperie (Estabilidad a radiaciones ultravioleta)

Heladicidad (-20°C , durante 24 horas)

Presión nominal: 16 bar

Registro sanitario: En posesión



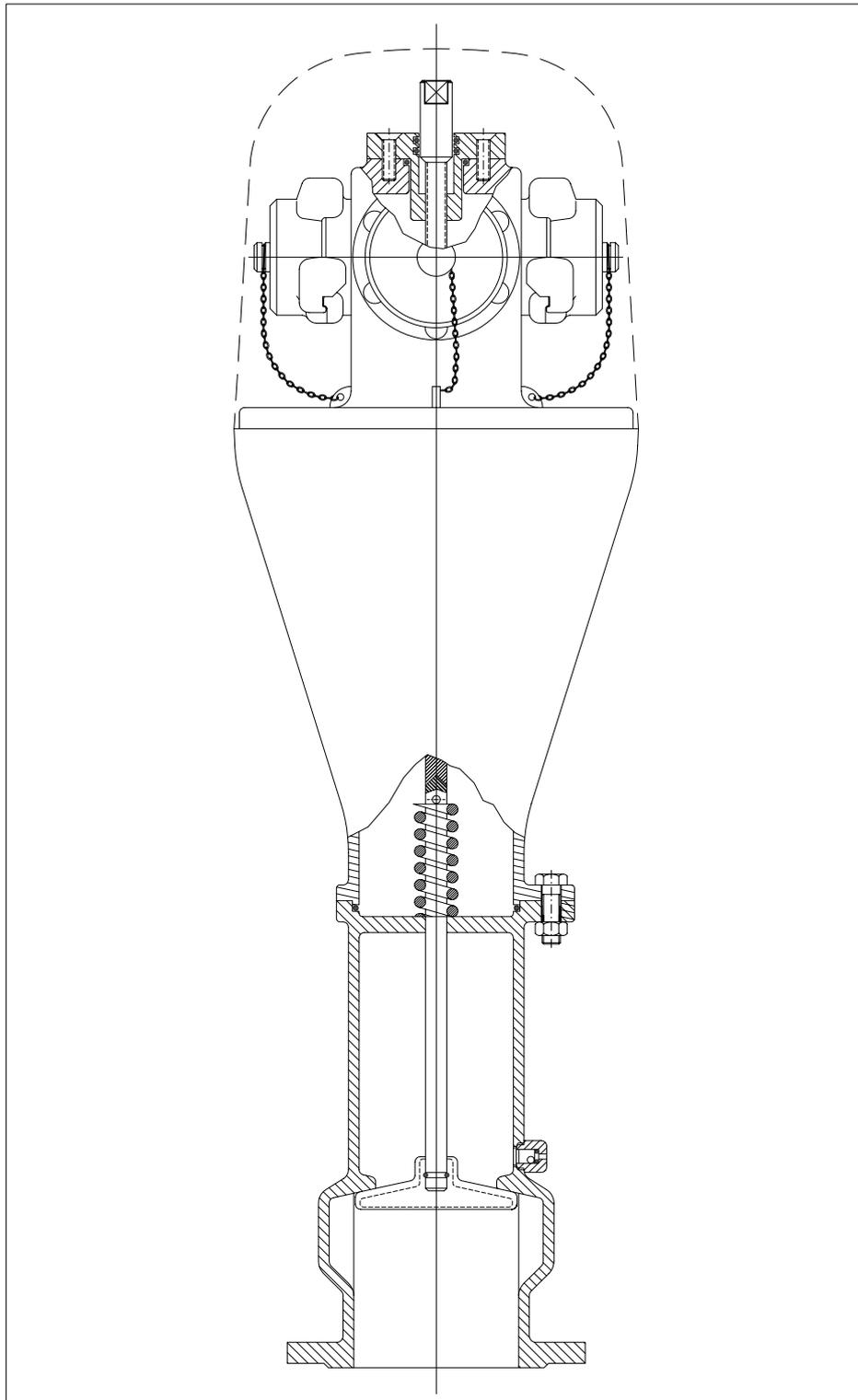
| MEDIDA | | COTAS (mm.) | | | | | |
|--------|--------|-------------|-------|-------|------|------|------|
| DN | r. | A | B | C | D | E | F |
| 15 | 1/2" | 110 | 92 | 97.8 | 34 | 17.8 | 52 |
| 20 | 3/4" | 126.6 | 92 | 105.5 | 42 | 16.8 | 63 |
| 25 | 1" | 159 | 113.7 | 126.8 | 46.5 | 26.9 | 73 |
| 32 | 1 1/4" | 174.6 | 113.7 | 134 | 55.6 | 24 | 84 |
| 40 | 1 1/2" | 200 | 141.8 | 158.8 | 64.2 | 27 | 96.6 |

HIDRANTE PARA INCENDIOS

Especificaciones: Tipo: De columna seca articulado según UNE 23405

Bridas de unión PN-16

Presión de servicio: 16 bares

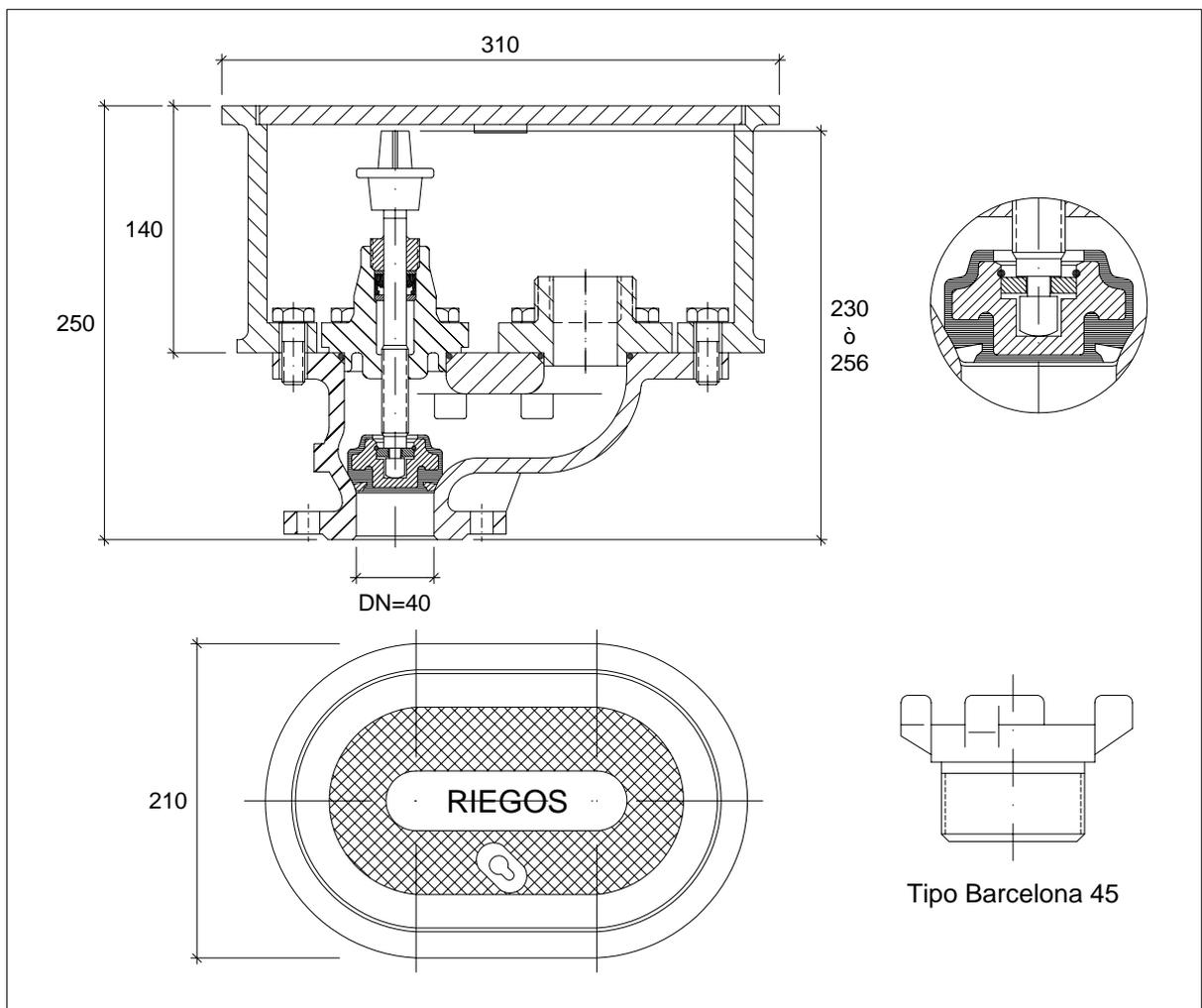


NA108



BOCA DE RIEGO

- Especificaciones: Arqueta, cuerpo y cabeza: GGG-50
Tapa: GGG-50
Cierre prensaestopas: E.P.D.M.
Cierre tapa: Bronce y resorte A° 1°
Bridas: PN-16. Según DIN 2533
Resistencia al paso de vehículos pesados
Aplicación dos capas de pintura epoxy



COLLARIN DE TOMA

Campo de aplicación: $D \leq 1 \frac{1}{2}''$

Especificaciones: Cuerpo: Fundición nodular.

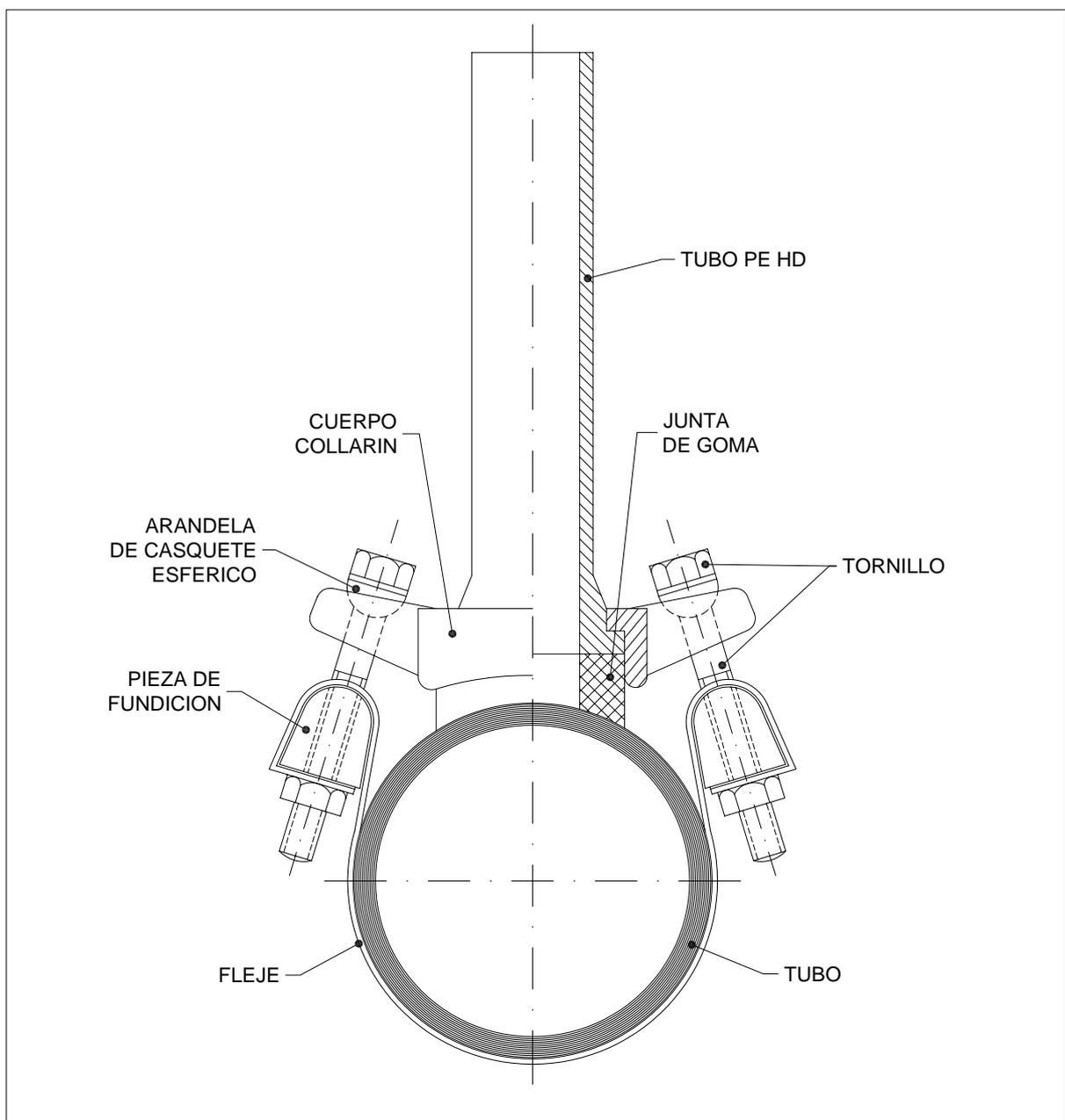
Pieza refuerzo abrazadera: Fundición nodular. Recubrimiento: zincado.

Abrazadera: Acero inoxidable AISI 304. De 1 mm. de espesor y 60 mm. de ancho.

Tornillos, tuercas, arandelas y rotulas: Acero al carbono zincado.

Junta goma cuerpo y perfil goma abrazadera: caucho natural.

Salida: Tubo PE baja densidad inyectado.



MARCO Y TAPA DE REGISTRO

Campo de aplicación: Boca de paso: \varnothing 600 mm.

Especificaciones: Material: Fundición dúctil.

Tipo D400. Carga: 40 Tn (400 KN)

Tapa: Articulada mediante charnela con topes de posicionamiento

Dispositivo de acerrojado: Mediante apéndice elástico de F.D. solidario a la tapa

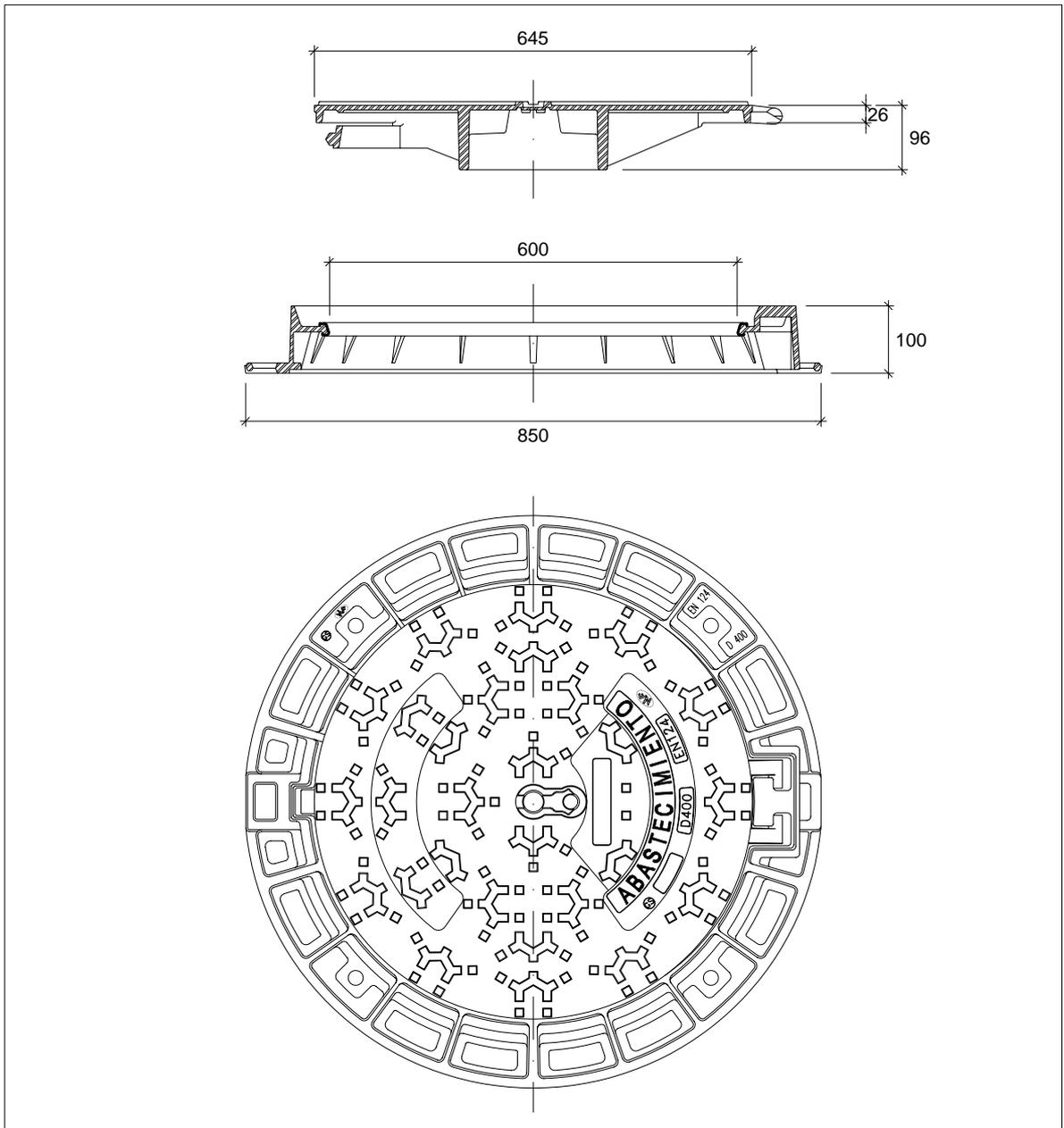
Insonorización: Mediante junta de polietileno en el marco.

Fijación a la arqueta: mediante 4 spits o herrajes \varnothing 12

Inscripción: Abastecimiento

Norma de aplicación: EN 124, UNE 41300-41301

Marcado: s/ EN-124 con marca de organismo de certificación autorizado

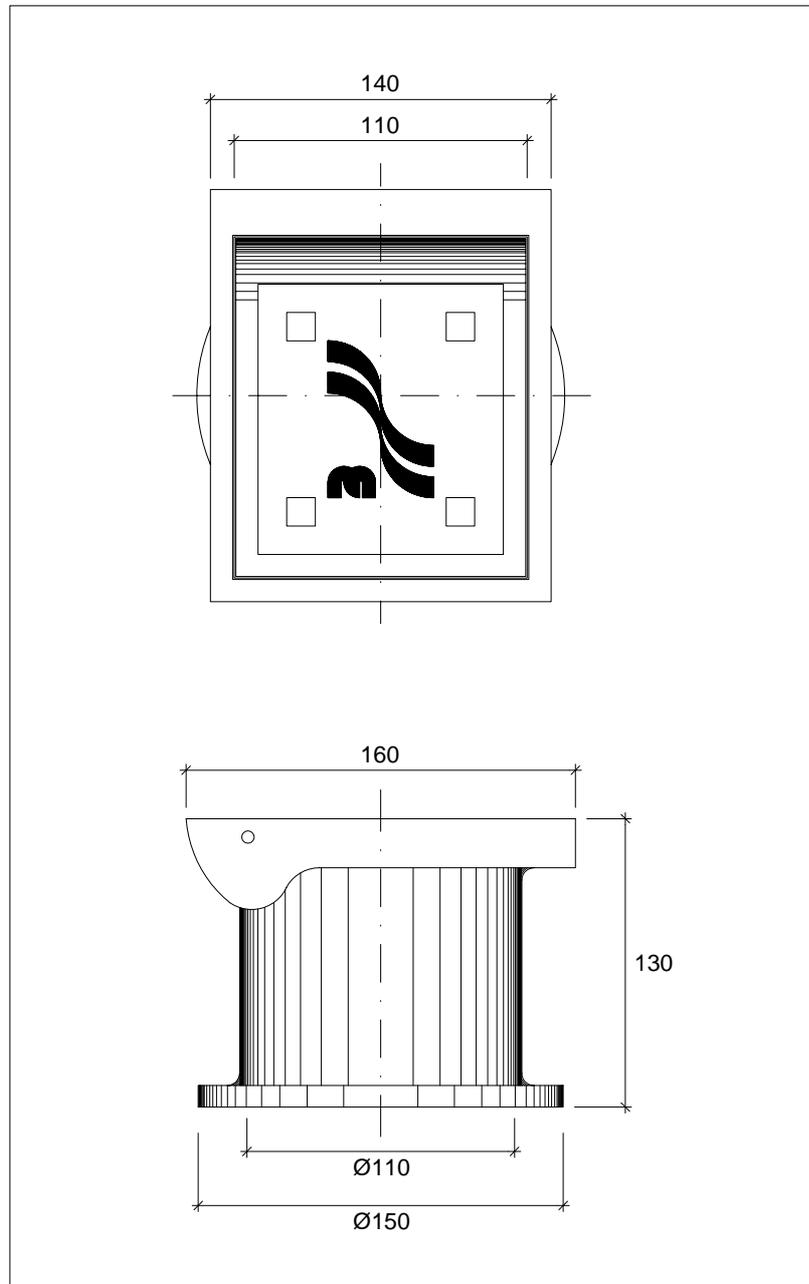




ARQUETA DE REGISTRO PARA VÁLVULAS ENTERRADAS

Campo de aplicación: Acometidas D < 50 mm. con contador interior y válvulas enterradas.

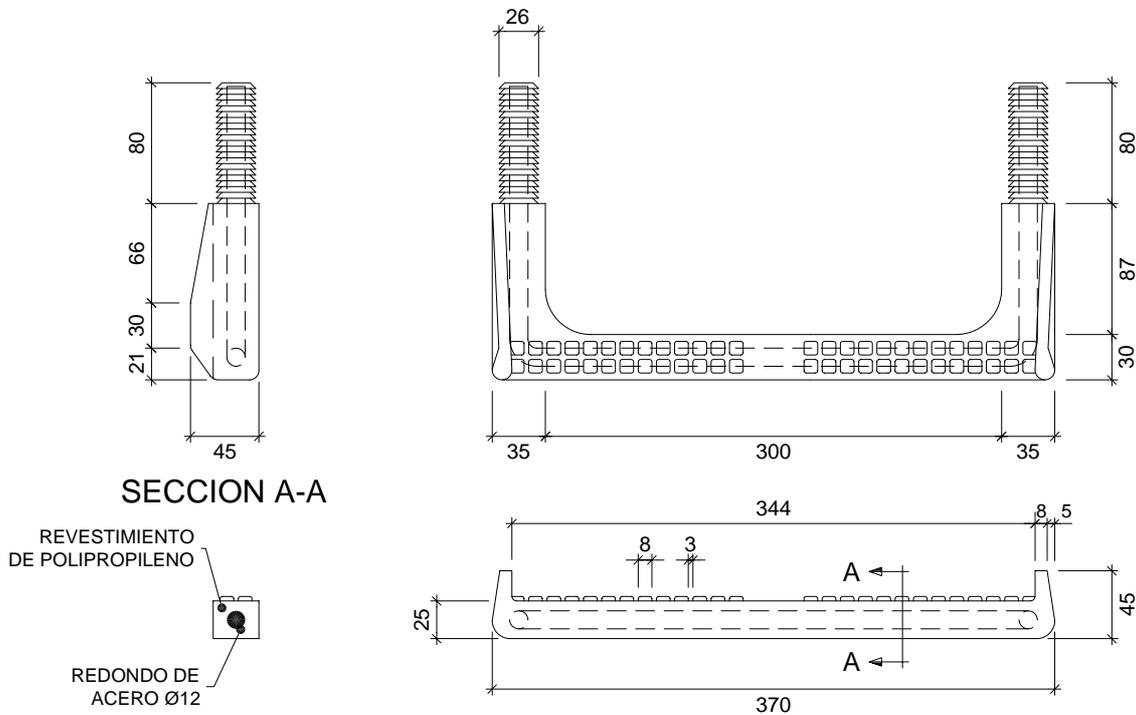
Especificaciones: Material: Fundición dúctil.



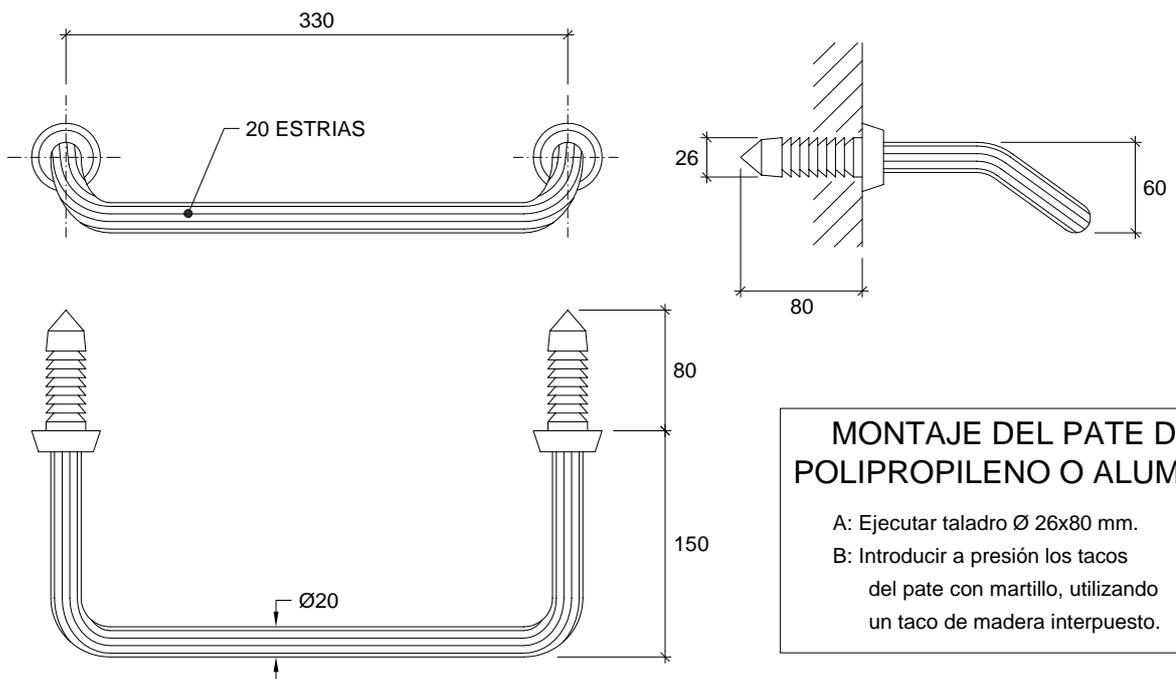


PATES

PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



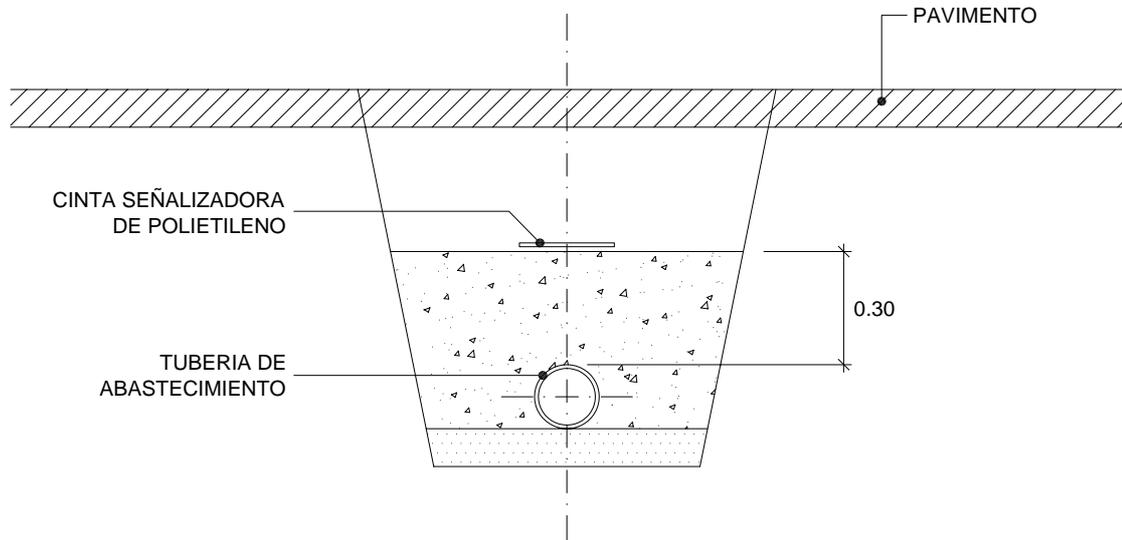
PATE DE ALUMINIO ANODIZADO CON TACO DE POLIPROPILENO



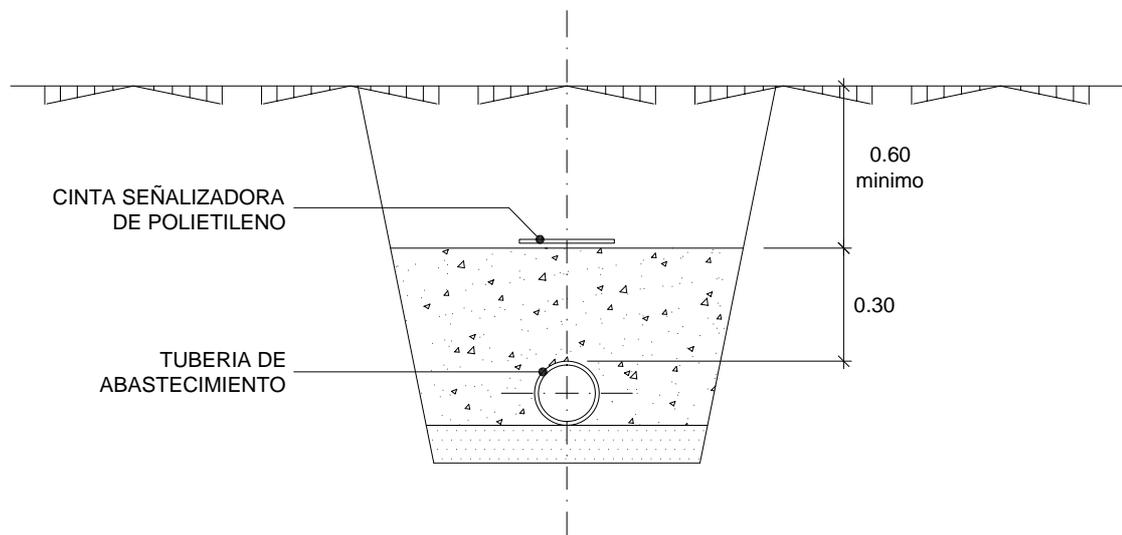


DETALLE DE COLOCACIÓN EN ZANJAS DE CINTA SEÑALIZADORA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

EN ZONA URBANA



EN ZONA NO URBANA



DETALLE CINTA SEÑALIZADORA DE POLIETILENO (COLOR AZUL)





ANEXO II DETALLES CONSTRUCTIVOS

ANCLAJES

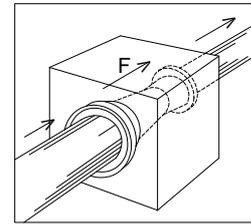
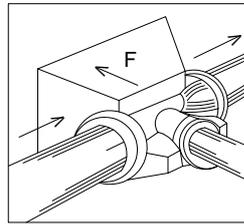
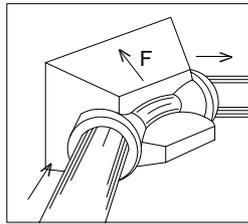
ARQUETAS DE REGISTRO

ACOMETIDAS

HIDRANTE PARA INCENDIOS

BOCA DE RIEGO

EJECUCIÓN DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES



- * Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigón) deben ser colocados en:
 - Los cambios de dirección (codos) o de DN (conos de reducción).
 - Las derivaciones (tes).
 - Los extremos de la canalización (bridas ciegas).
- * Los valores de las fuerzas de empuje para una presión de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.

| DN | Empuje F en dN | | | | |
|-----|------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| | Te y Brida ciega | Codo 1/4 | Codo 1/8 | Codo 1/16 | Codo 1/32 |
| 60 | 47 | 66 | 36 | 18 | 9 |
| 65 | 53 | 75 | 40 | 21 | 10 |
| 80 | 75 | 107 | 58 | 29 | 15 |
| 100 | 109 | 155 | 84 | 43 | 21 |
| 125 | 163 | 230 | 125 | 63 | 32 |
| 150 | 227 | 321 | 174 | 89 | 44 |
| 200 | 387 | 547 | 296 | 151 | 76 |
| 250 | 590 | 834 | 451 | 230 | 116 |
| 300 | 835 | 1180 | 639 | 326 | 164 |
| 350 | 1122 | | 859 | 438 | 220 |
| 400 | 1445 | | 1106 | 564 | 283 |
| 450 | 1809 | | 1385 | 706 | 355 |
| 500 | 2223 | | 1701 | 867 | 436 |

CODO 90°

PLANTA

SECCION

| DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|
| (PRESIÓN DE LA RED 6 Kg/cm ²) | | | | | | |
| | Ø | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| CODO 90° | A | 0.25 | 0.40 | 0.60 | 0.70 | 0.80 |
| | B | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.40 | 0.50 |
| | C | 0.30 | 0.30 | 0.40 | 0.50 | 0.60 |
| | D | 0.05 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| | E | 0.13 | 0.15 | 0.15 | 0.20 | 0.25 |
| CODO 45° | A | 0.20 | 0.25 | 0.35 | 0.40 | 0.45 |
| | B | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.40 | 0.50 |
| | C | 0.30 | 0.30 | 0.40 | 0.50 | 0.60 |
| | D | 0.05 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| | E | 0.13 | 0.15 | 0.15 | 0.20 | 0.25 |
| CODO 22.5° | A | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.25 |
| | B | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.40 | 0.50 |
| | C | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.30 | 0.40 |
| | D | 0.05 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| | E | 0.13 | 0.15 | 0.15 | 0.20 | 0.25 |

-TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm².

-TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES.

-EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H-150.

CODO 45°

PLANTA

SECCION

CODO 22.5°

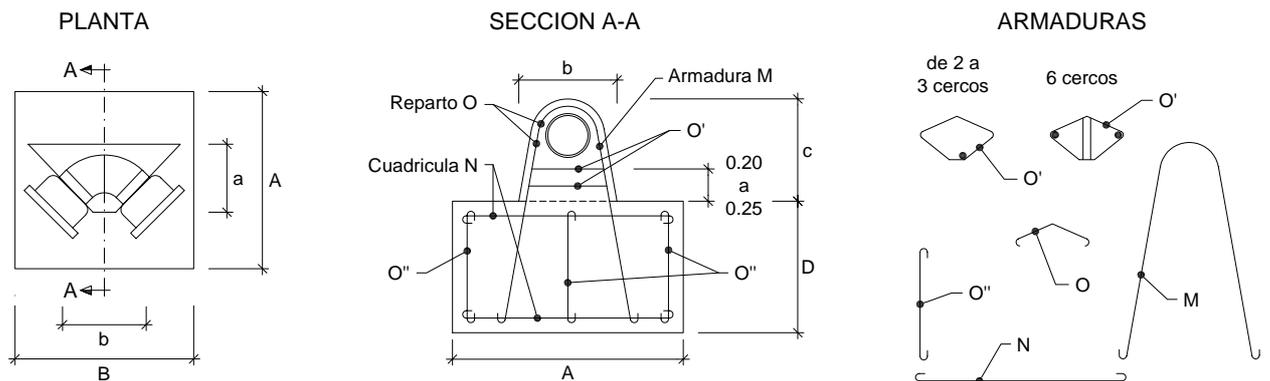
PLANTA

SECCION



EJECUCIÓN DE LOS ANCLAJES VERTICALES

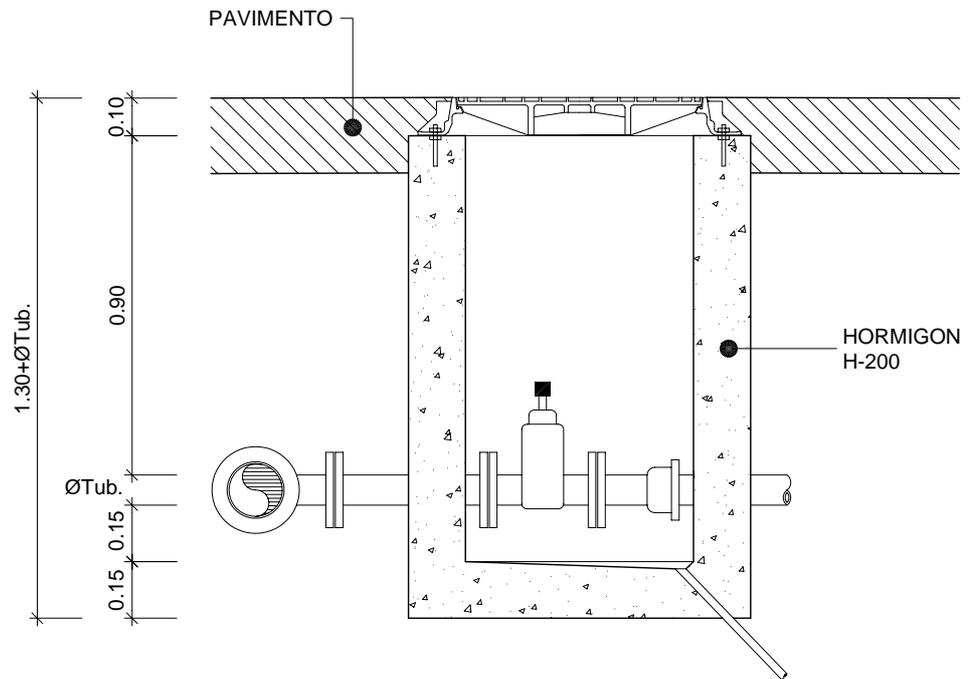
| | | Codos de 45° y 22.5° | | | | | | Presión 15 Atmosferas | | | | |
|-----------------------|-------|----------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ø (mm) | | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| DIMENSIONES en mm. | a | 0.18 | 0.20 | 0.23 | 0.26 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.45 | 0.50 | 0.55 | 0.60 |
| | b | 0.15 | 0.18 | 0.20 | 0.22 | 0.25 | 0.29 | 0.34 | 0.39 | 0.44 | 0.49 | 0.54 |
| | c | 0.34 | 0.37 | 0.40 | 0.43 | 0.47 | 0.53 | 0.59 | 0.66 | 0.73 | 0.78 | 0.84 |
| | A | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.70 | 0.80 | 0.90 | 1.05 | 1.20 | 1.30 | 1.40 | 1.50 |
| | B | 0.60 | 0.70 | 0.75 | 0.85 | 1.10 | 1.30 | 1.50 | 1.65 | 1.80 | 1.95 | 2.10 |
| | D | 0.52 | 0.57 | 0.70 | 0.80 | 0.95 | 1.10 | 1.15 | 1.25 | 1.40 | 1.50 | 1.60 |
| ARMADURAS Ø en mm. | M | 2Ø10 | 2Ø10 | 2Ø10 | 2Ø10 | 3Ø12 | 3Ø14 | 4Ø14 | 4Ø16 | 4Ø18 | 4Ø20 | 5Ø20 |
| | N | #Ø8 a 0.15 | #Ø8 a 0.15 | #Ø8 a 0.15 | #Ø8 a 0.20 | #Ø10 a 0.20 | #Ø12 a 0.20 | #Ø12 a 0.20 | #Ø14 a 0.20 | #Ø14 a 0.20 | #Ø16 a 0.20 | #Ø16 a 0.20 |
| | O | 2Ø8 | 3Ø8 | 3Ø8 | 4Ø10 | 5Ø10 | 6Ø10 | 7Ø12 | 8Ø14 | 8Ø16 | 9Ø16 | 10Ø18 |
| | O' | 2Ø8 | 2Ø8 | 2Ø8 | 2Ø10 | 2Ø10 | 2Ø10 | 3Ø12 | 3Ø14 | 3Ø16 | 3Ø16 | 6Ø18 |
| | O'' | 8Ø8 | 8Ø8 | 8Ø8 | 10Ø10 | 12Ø10 | 13Ø10 | 17Ø12 | 18Ø14 | 20Ø16 | 21Ø16 | 23Ø18 |
| EXCAVACION (m3) | 0.125 | 0.200 | 0.315 | 0.476 | 0.836 | 1.287 | 1.862 | 2.743 | 4.085 | 5.260 | 6.681 | |
| HORMIGON (m3) | 0.135 | 0.213 | 0.333 | 0.501 | 0.871 | 1.341 | 1.811 | 2.591 | 3.437 | 4.305 | 5.312 | |
| HIERRO (Kg) | 8.8 | 10.7 | 12.2 | 22.6 | 33.0 | 58.8 | 60.4 | 129.3 | 178.3 | 227.4 | 320.7 | |



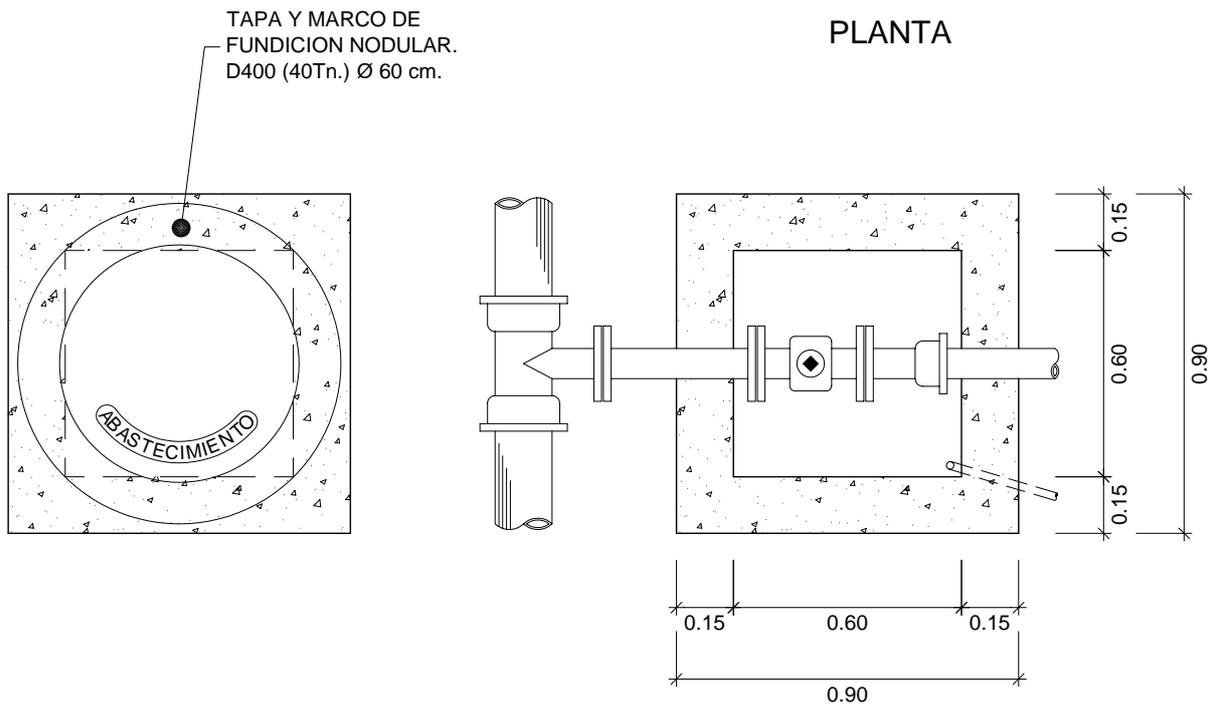
| | | Codos de 90° y TES, poniendo el anclaje definido por el Ø de la derivación. | | | | | | Presión 15 Atmosferas | | | | |
|-----------------------|-------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ø (mm) | | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| DIMENSIONES en mm. | a | 0.18 | 0.20 | 0.23 | 0.26 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.45 | 0.50 | 0.55 | 0.60 |
| | b | 0.15 | 0.18 | 0.20 | 0.22 | 0.25 | 0.29 | 0.34 | 0.39 | 0.44 | 0.49 | 0.54 |
| | c | 0.34 | 0.37 | 0.40 | 0.43 | 0.47 | 0.53 | 0.59 | 0.66 | 0.73 | 0.78 | 0.84 |
| | A | 0.65 | 0.70 | 0.80 | 0.90 | 1.05 | 1.15 | 1.30 | 1.45 | 1.60 | 1.75 | 1.90 |
| | B | 0.75 | 0.80 | 0.90 | 1.05 | 1.45 | 1.65 | 1.85 | 2.05 | 2.25 | 2.45 | 2.65 |
| | D | 0.60 | 0.69 | 0.75 | 0.87 | 0.98 | 1.26 | 1.37 | 1.57 | 1.68 | 1.80 | 1.92 |
| ARMADURAS Ø en mm. | M | 2Ø10 | 2Ø12 | 2Ø14 | 2Ø16 | 4Ø14 | 4Ø16 | 4Ø18 | 6Ø18 | 6Ø20 | 6Ø22 | 8Ø22 |
| | N | #Ø8 a 0.15 | #Ø10 a 0.20 | #Ø10 a 0.20 | #Ø12 a 0.20 | #Ø12 a 0.20 | #Ø14 a 0.20 | #Ø14 a 0.20 | #Ø16 a 0.20 | #Ø16 a 0.20 | #Ø18 a 0.20 | #Ø18 a 0.20 |
| | O | 2Ø8 | 3Ø10 | 3Ø10 | 4Ø12 | 5Ø12 | 6Ø14 | 7Ø14 | 8Ø16 | 8Ø16 | 9Ø18 | 10Ø18 |
| | O' | 2Ø8 | 2Ø10 | 2Ø10 | 2Ø12 | 2Ø12 | 2Ø14 | 3Ø14 | 3Ø16 | 3Ø16 | 3Ø18 | 6Ø18 |
| | O'' | 8Ø8 | 10Ø10 | 10Ø10 | 12Ø12 | 16Ø12 | 17Ø14 | 19Ø14 | 22Ø16 | 24Ø16 | 25Ø18 | 29Ø18 |
| EXCAVACION (m3) | 0.282 | 0.386 | 0.526 | 0.822 | 1.764 | 2.938 | 4.290 | 6.007 | 7.915 | 10.146 | 12.730 | |
| HORMIGON (m3) | 0.292 | 0.399 | 0.554 | 0.847 | 14.496 | 2.445 | 3.375 | 4.784 | 6.209 | 7.928 | 9.939 | |
| HIERRO (Kg) | 10.9 | 19.2 | 23.8 | 41.6 | 64.5 | 114.6 | 147.6 | 240.6 | 292.0 | 404.5 | 529.7 | |

ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO O DESAGÜE

ALZADO



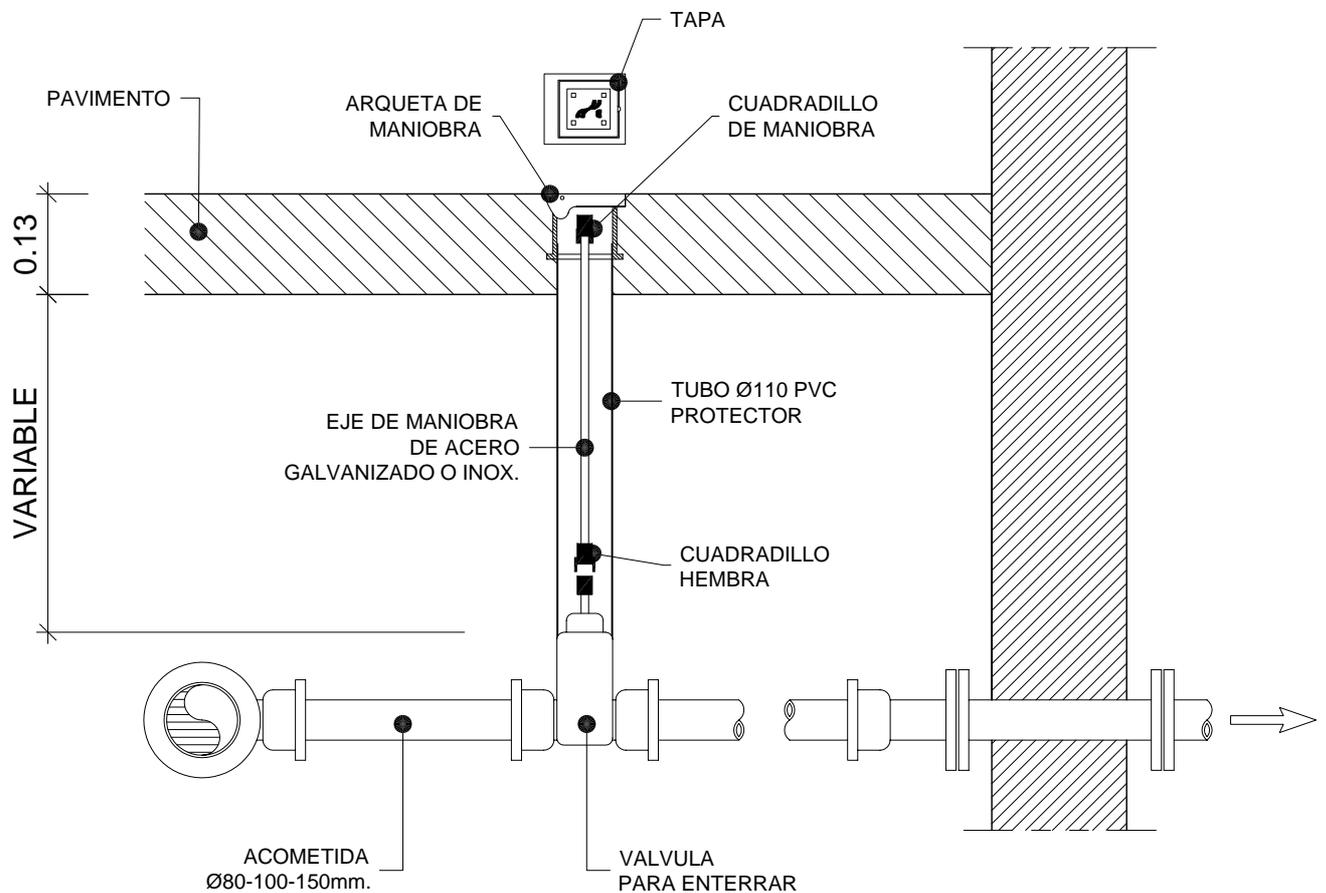
PLANTA



REGISTRO DE LLAVE PARA ENTERRAR EN ACOMETIDAS DE INCENDIOS DE 80 Y 100 mm.

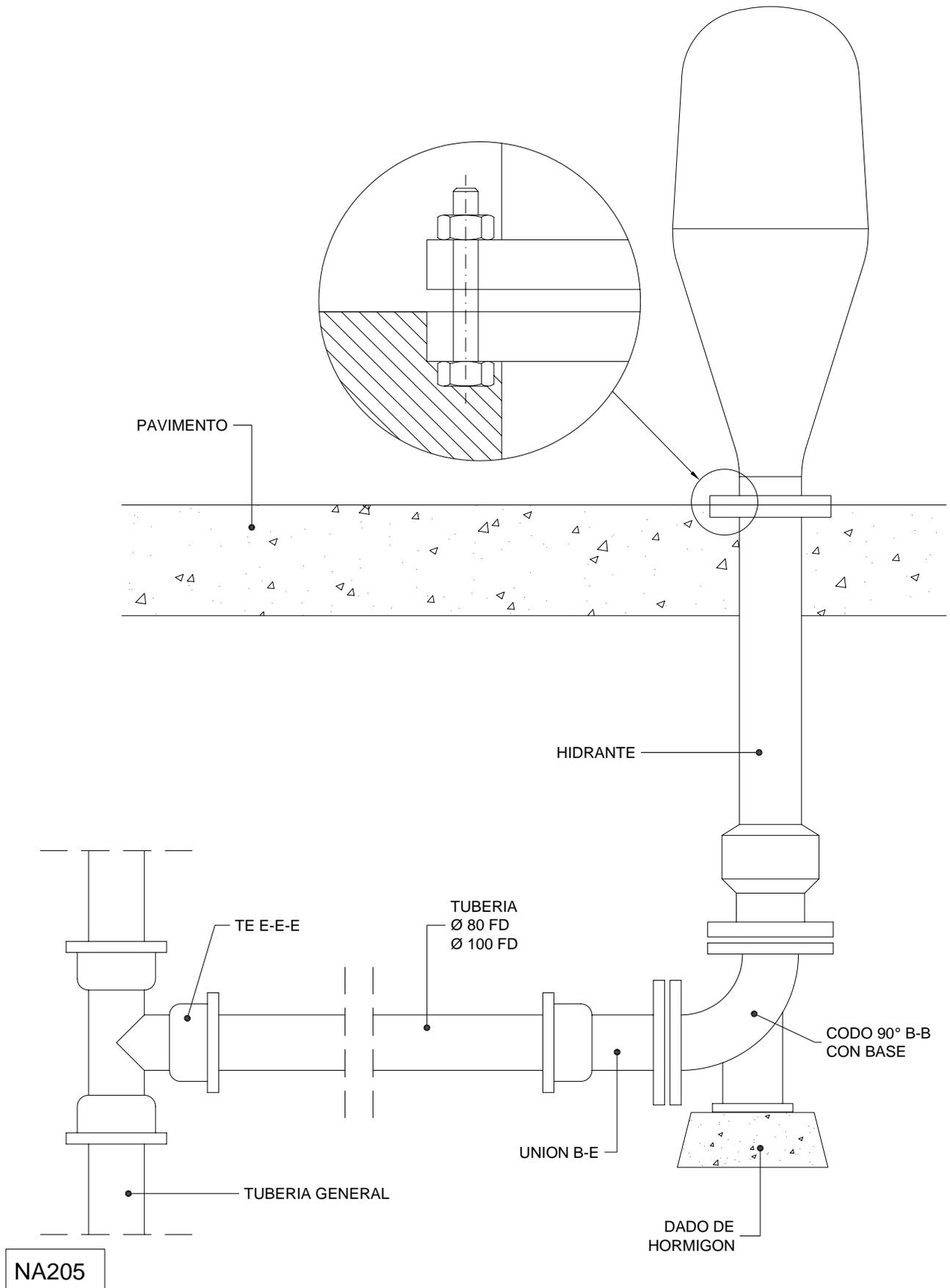
(SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR A.M.S.A.)

ALZADO



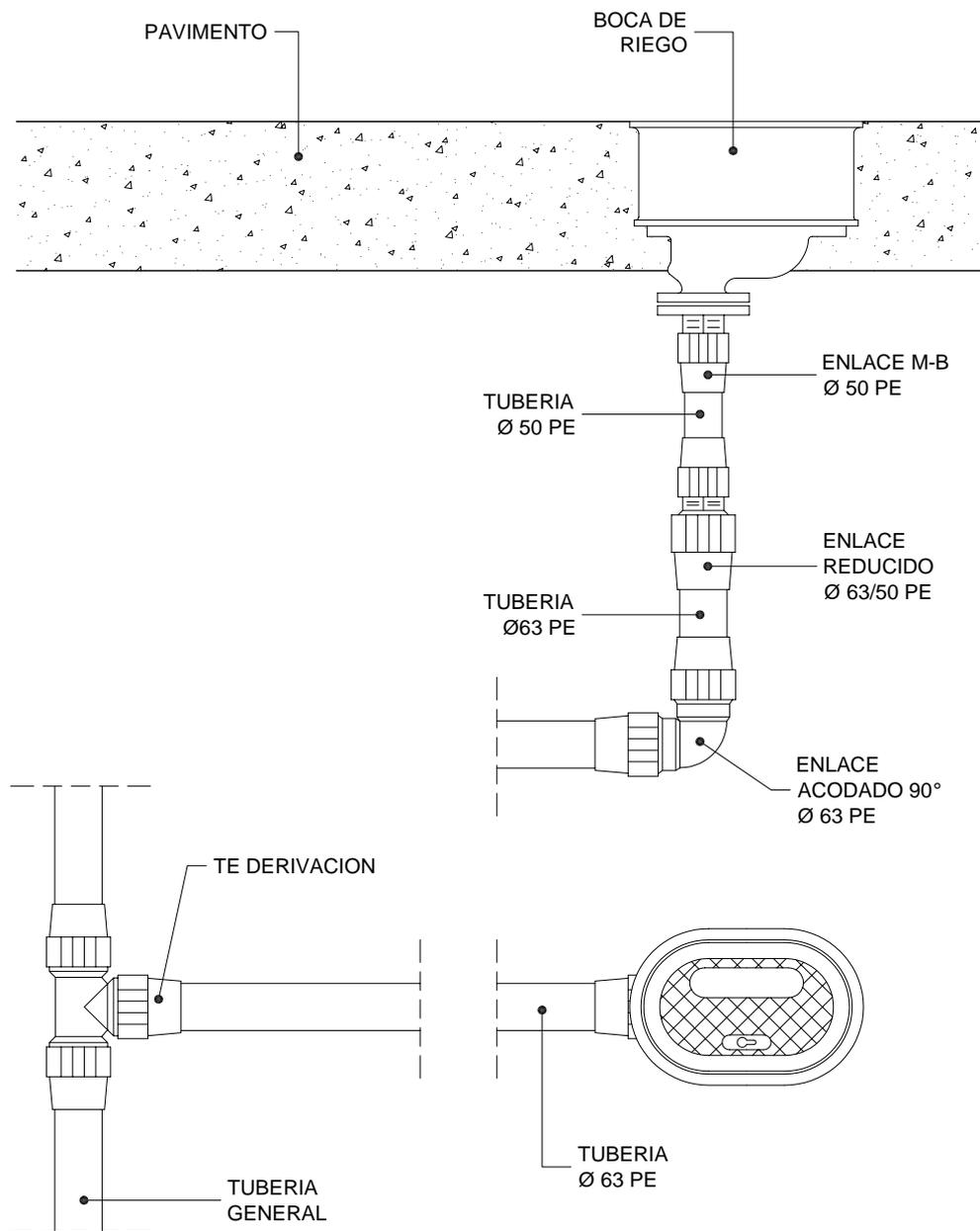


HIDRANTE PARA INCENDIOS





BOCA DE RIEGO



NA206



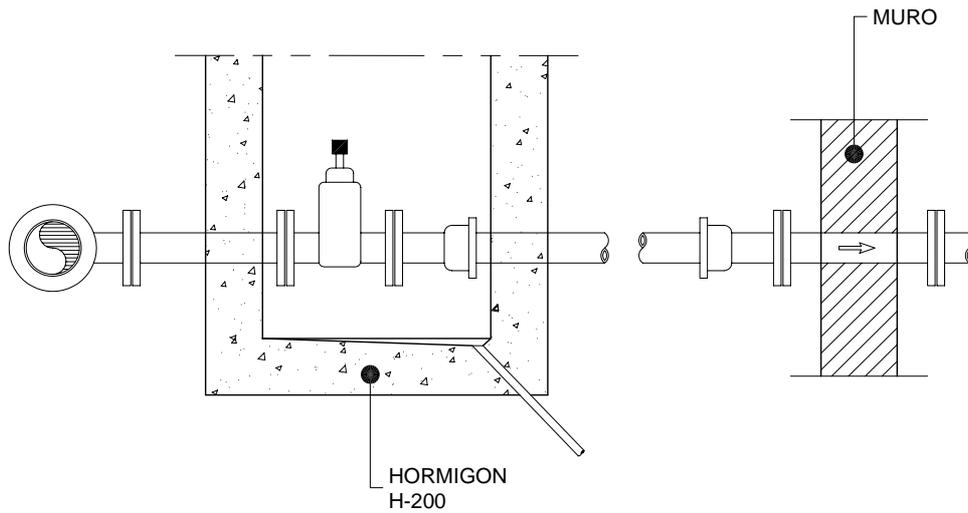
ANEXO III ACOMETIDAS

DETALLES CONSTRUCTIVOS

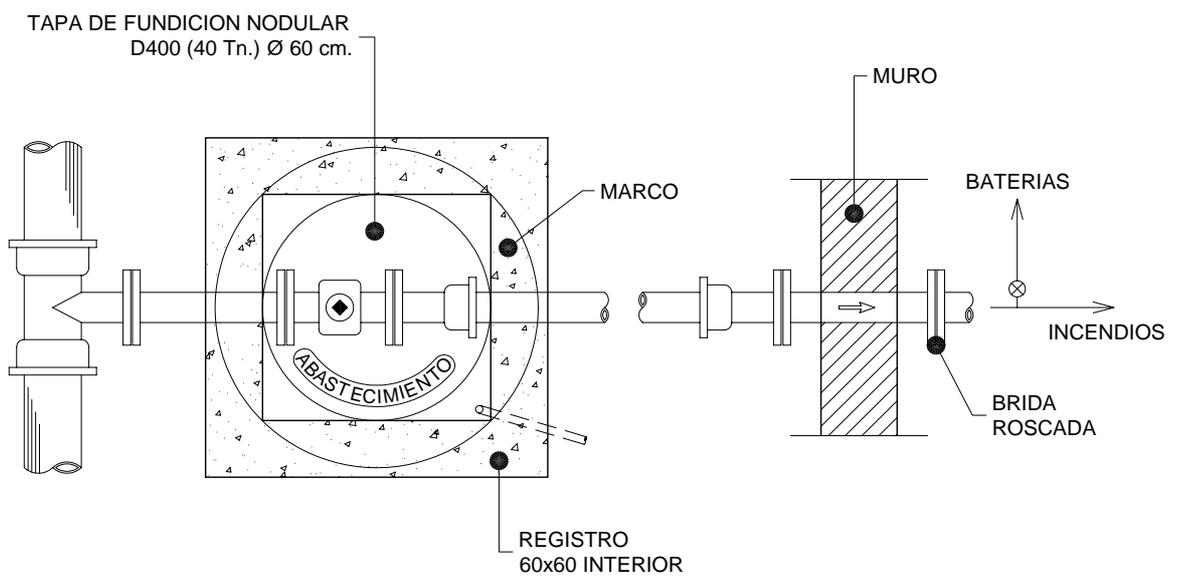


ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR INTERIOR CON SERVICIOS Y/O INCENDIOS

SECCION



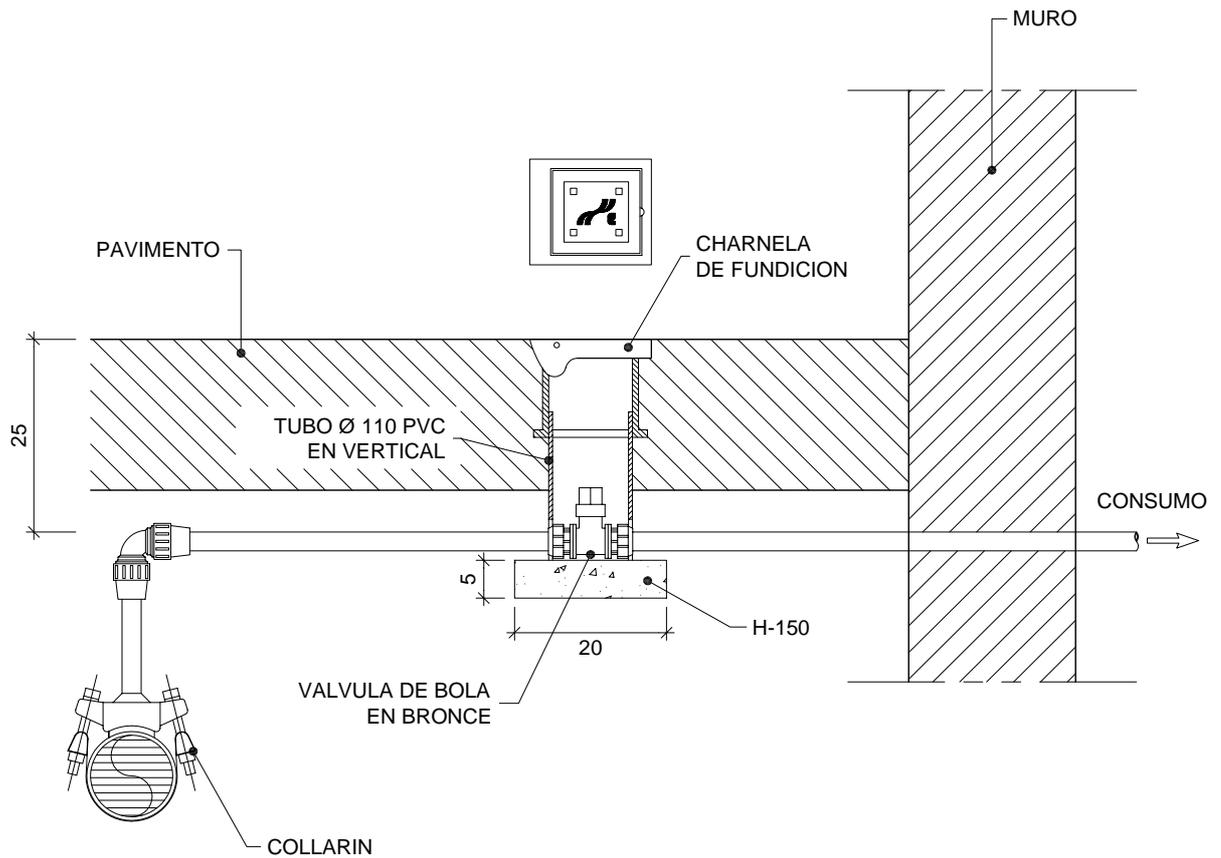
PLANTA



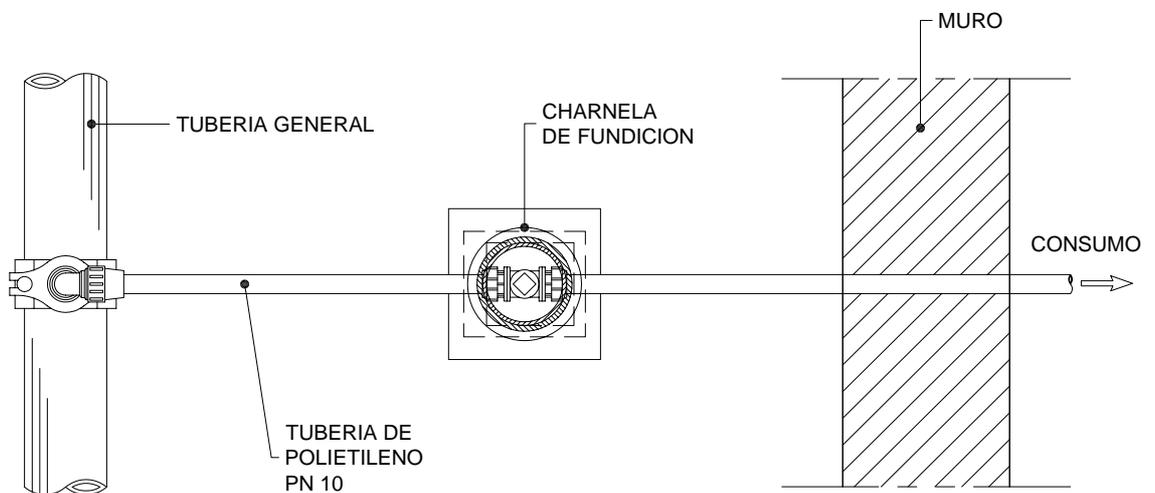


ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR INTERIOR

ALZADO



PLANTA

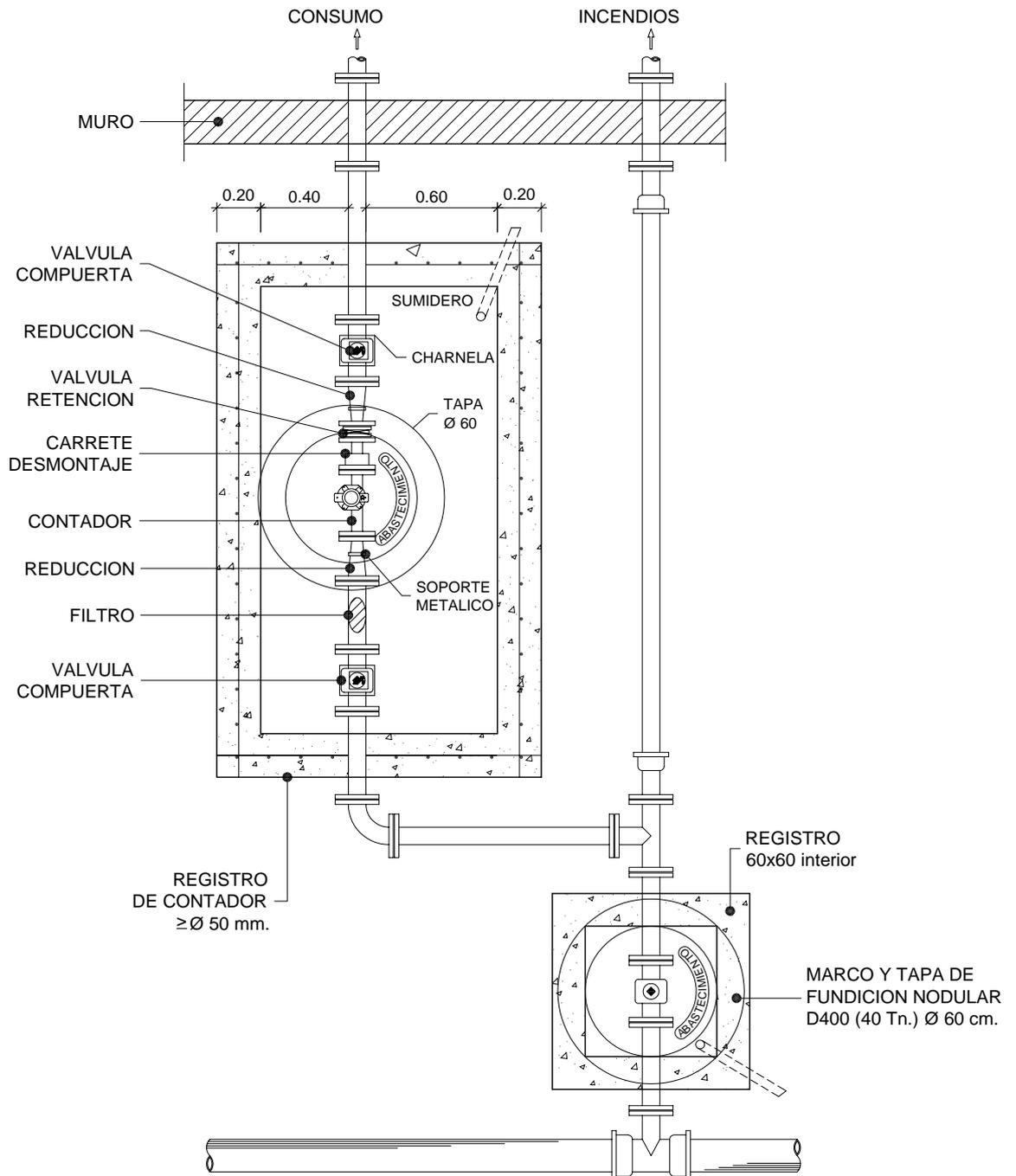


NA302



ACOMETIDAS TIPO D ≥ 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing \geq 50$ mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS

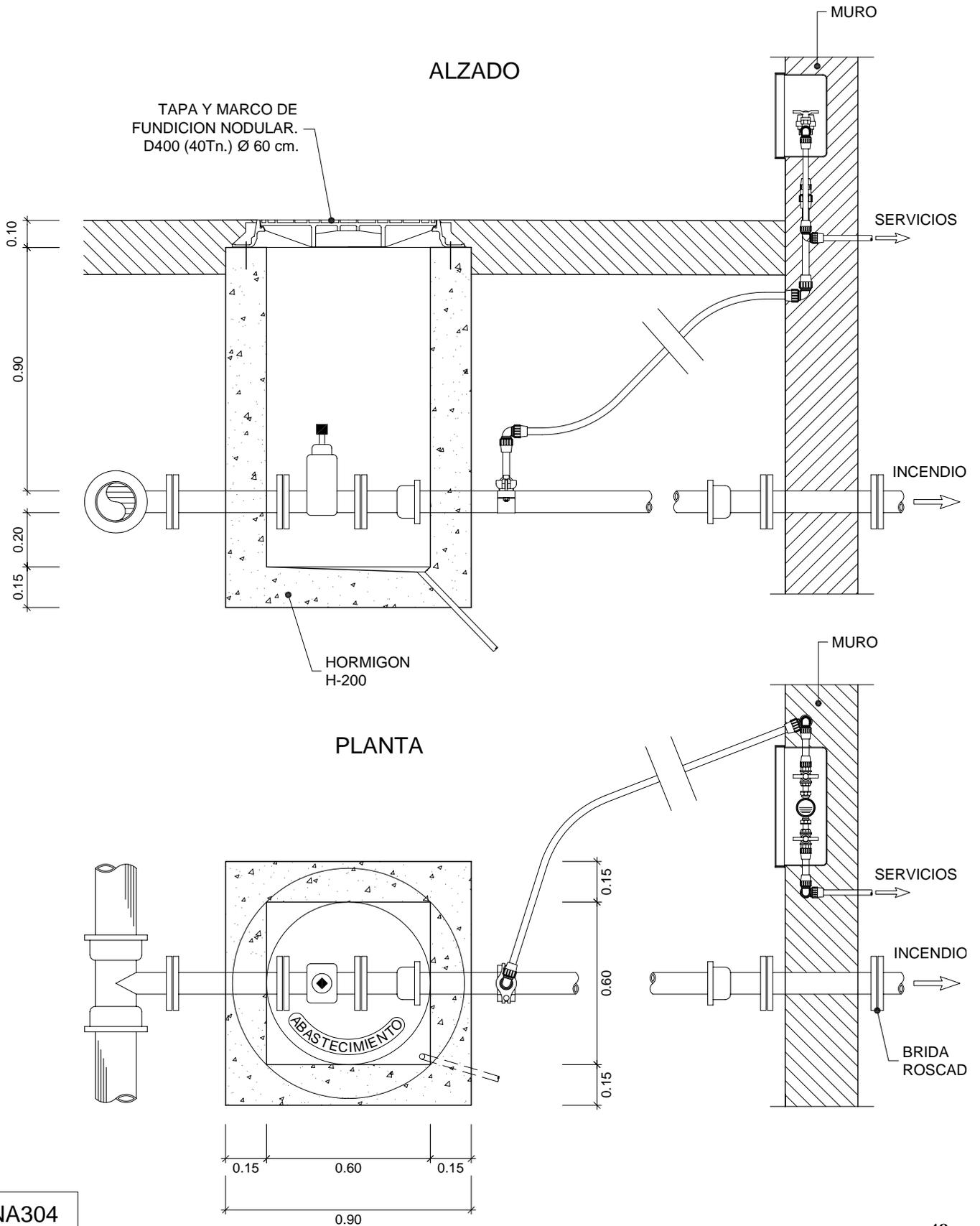
PLANTA



NA303



ACOMETIDAS TIPO D ≥ 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing = 13-20-25-30-40$ mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS

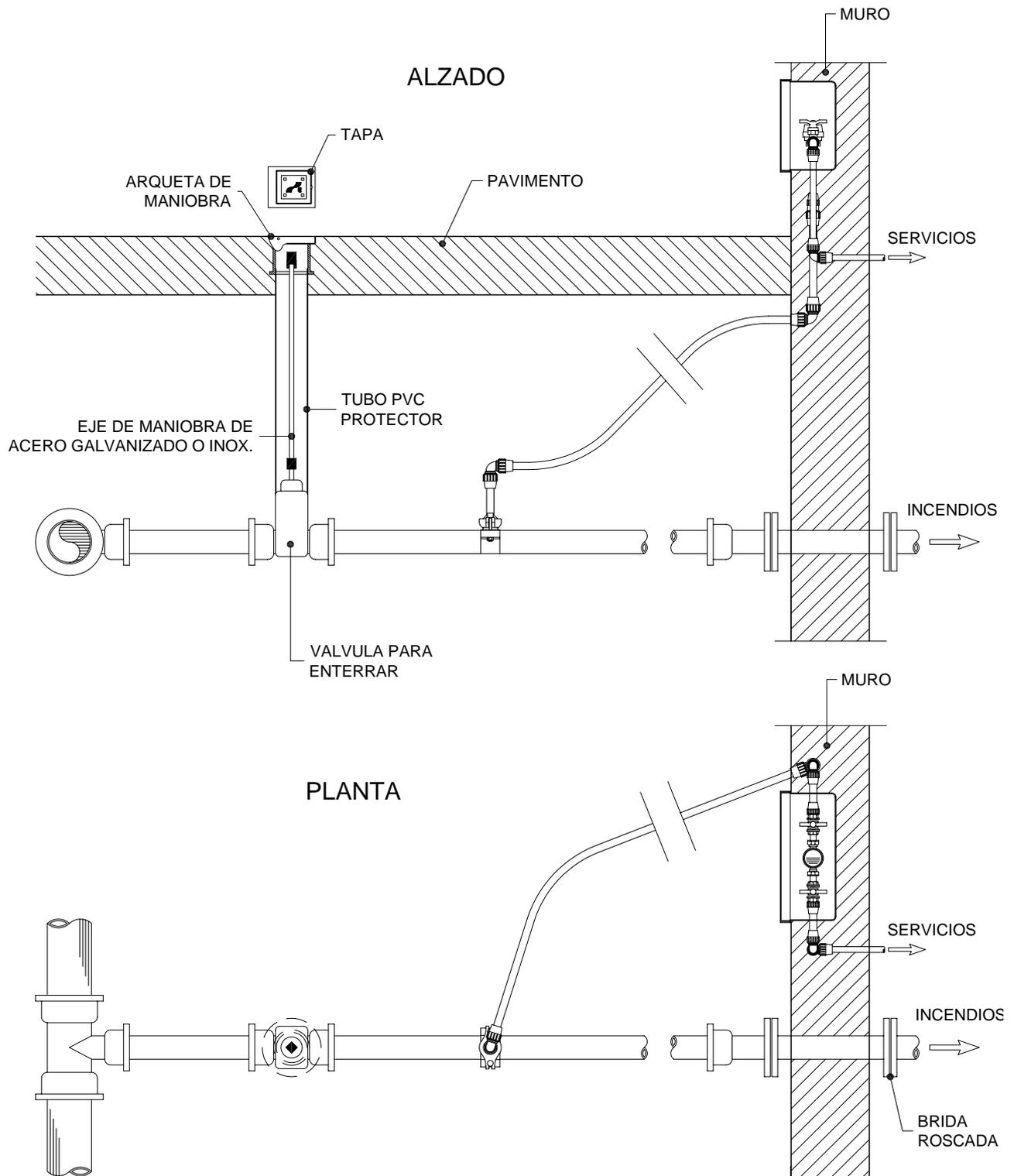


NA304



ACOMETIDAS TIPO D ≥ 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing = 13-20-25-30-40$ mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS

(SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR A.M.S.A.)

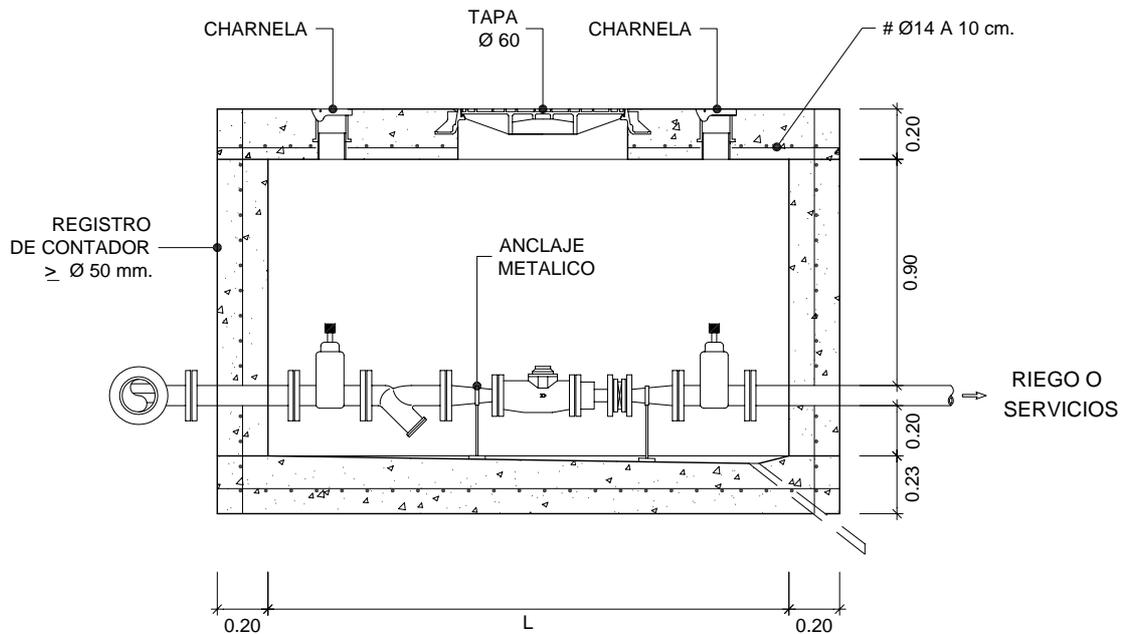


NA305

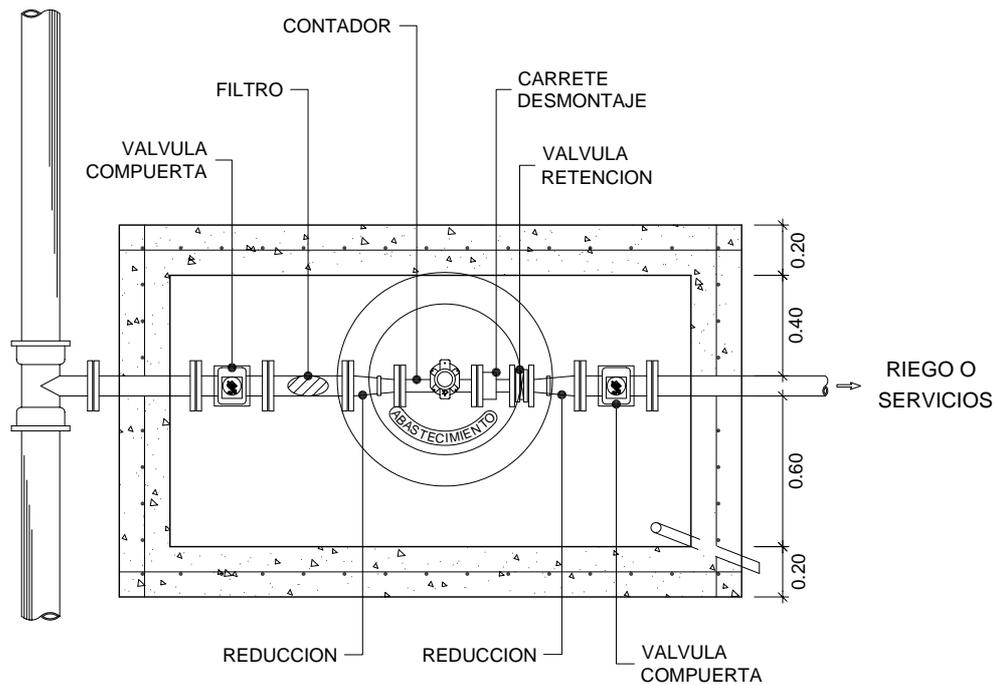


ACOMETIDAS TIPO D ≥ 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing \geq 50$ mm. PARA RIEGO O SERVICIOS

ALZADO

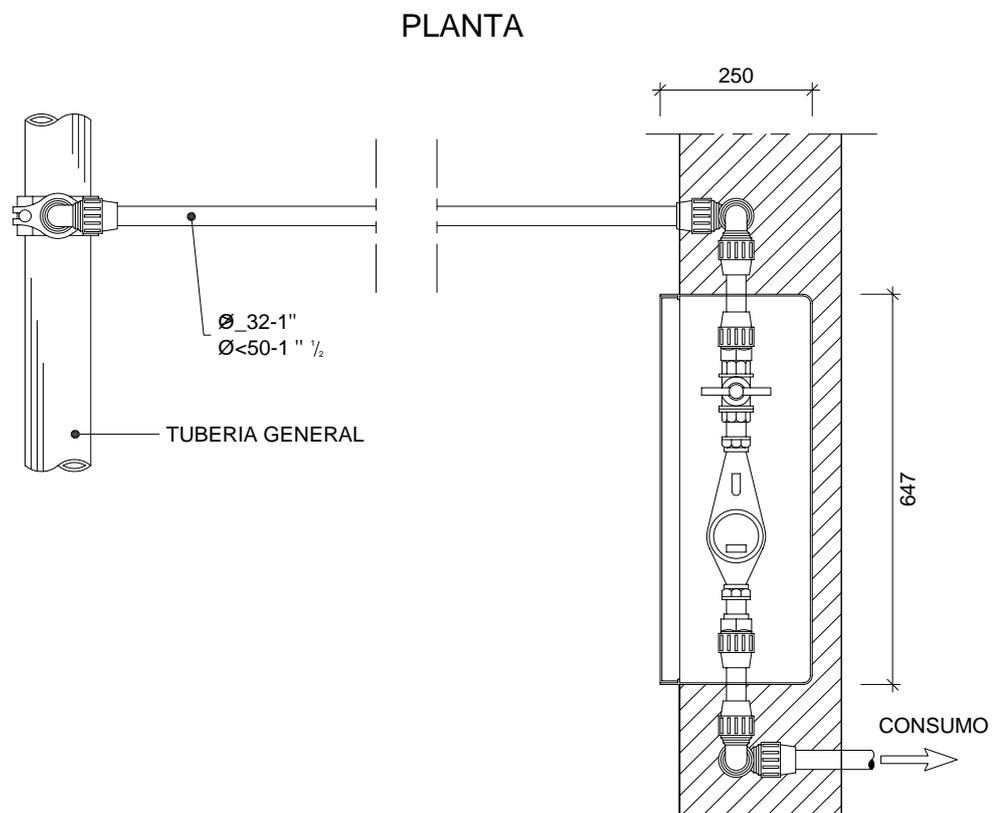
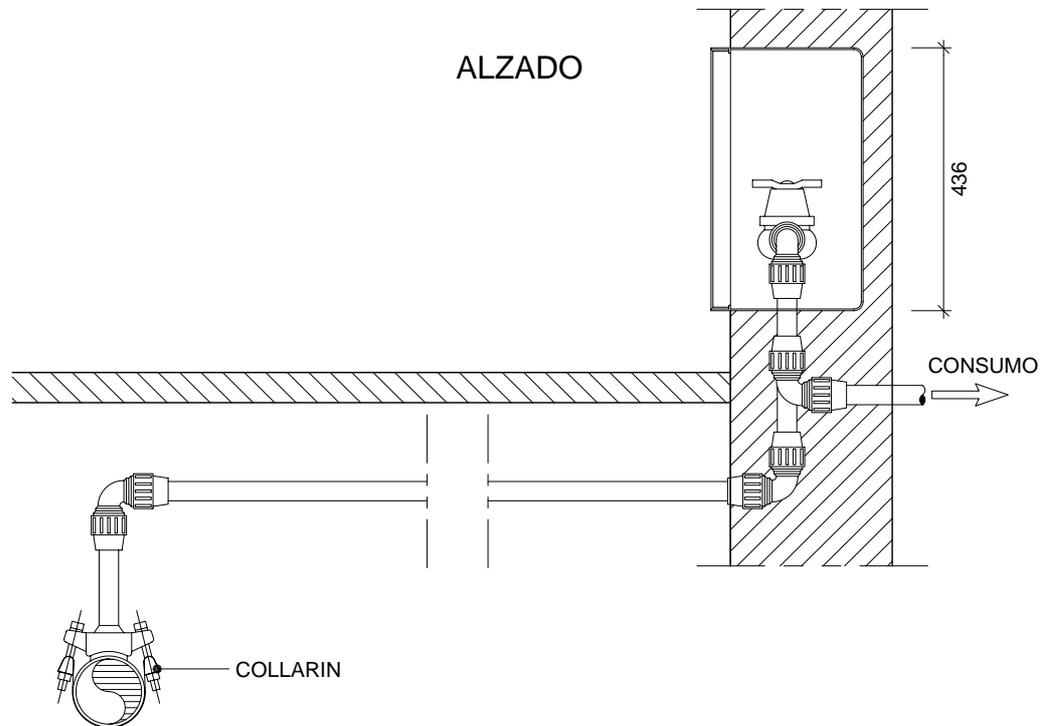


PLANTA



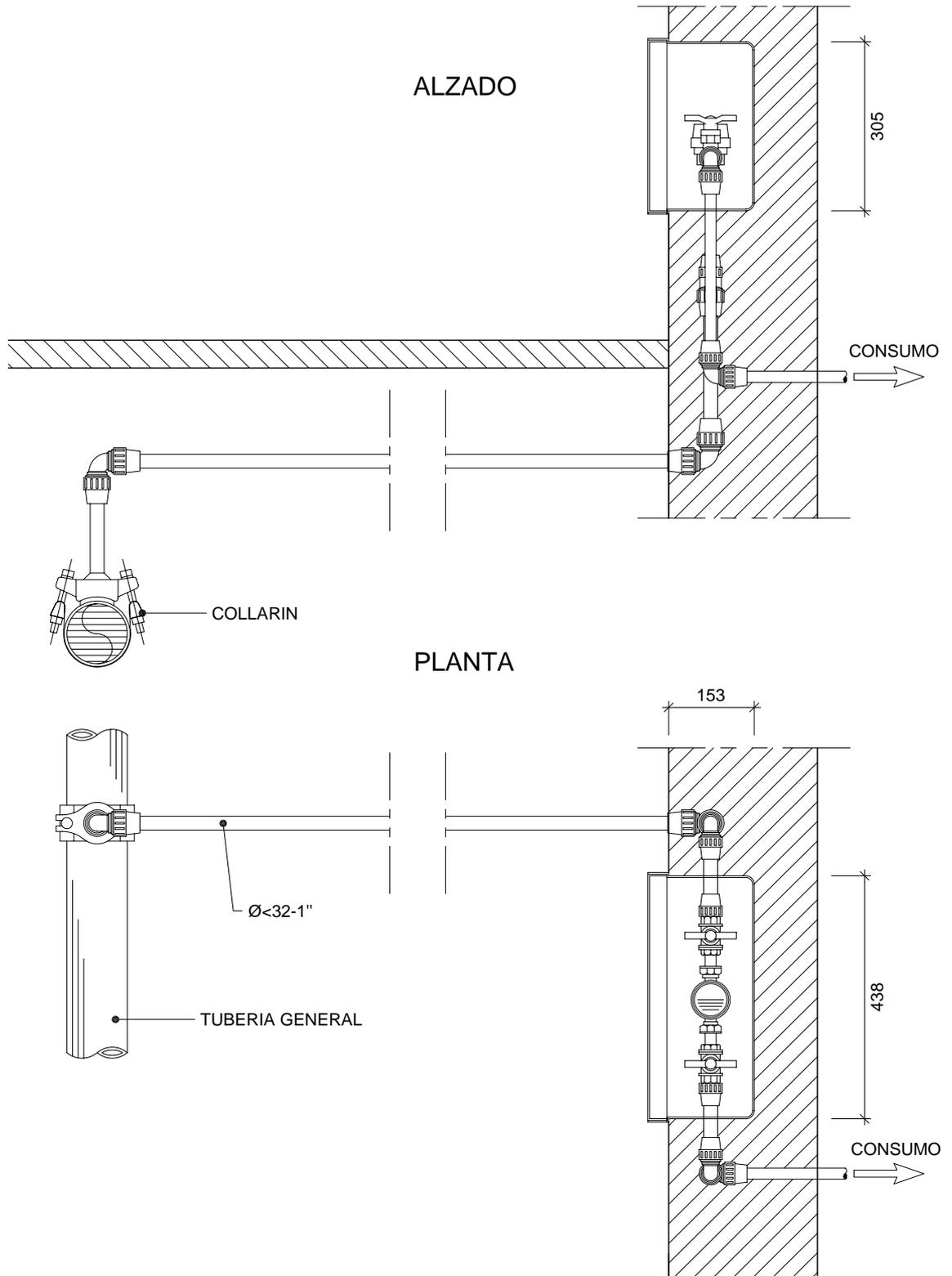


ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing = 25-30-40$ mm.





ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing = 13-20$ mm.



NA308



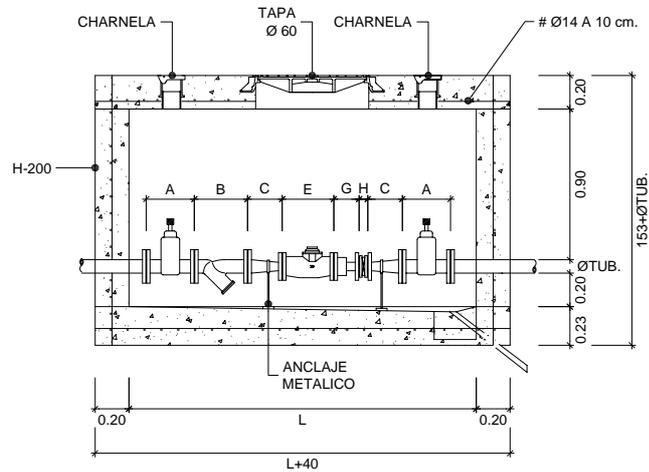
AVEXO IV ARQUETAS DE REGISTRO Y ARMARIOS PARA CONTADORES

DETALLES CONSTRUCTIVOS

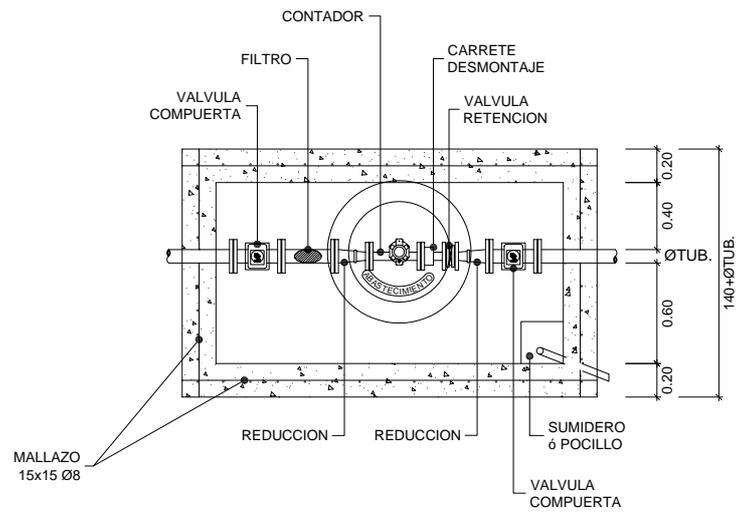


ARQUETAS PARA CONTADOR GENERAL $\varnothing \geq 50$ mm.

ALZADO



PLANTA

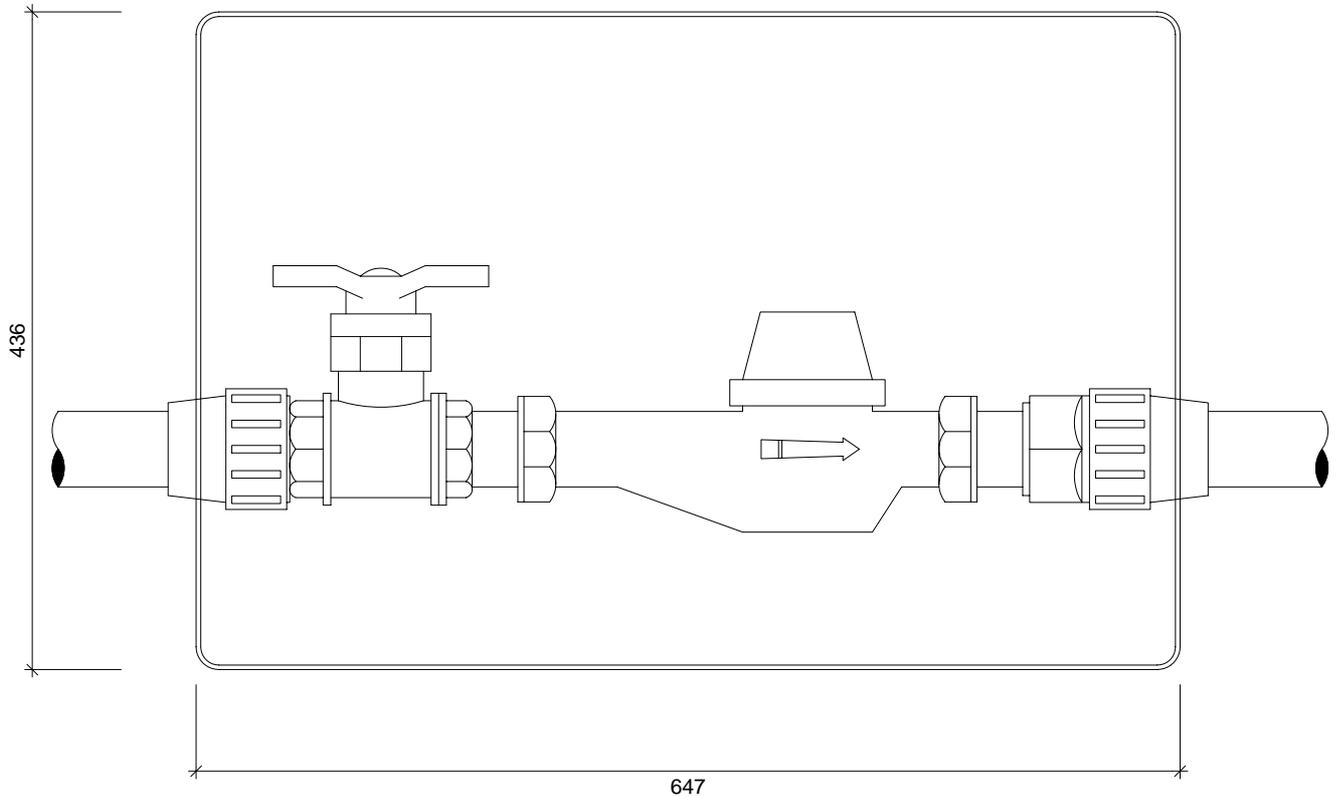


| ØTUB. en mm. | ØCONT. en mm. | Dimensiones de las piezas en cm. | | | | | | DIMENSIONES REGISTRO (interior) | |
|--------------------|---------------------|----------------------------------|------|----|----|------|-----|---------------------------------------|-------|
| | | A | B | C | E | G | H | Largo | Ancho |
| 50 | 50 | 25 | 23 | | 30 | 14 | 5.5 | 133 | 100+Ø |
| 80 | 50 | 28 | 31 | 20 | 30 | 14 | 5.5 | 187 | 100+Ø |
| | 65 | 28 | 31 | 20 | 30 | 14 | 6 | 187 | 100+Ø |
| 100 | 50 | 30 | 34.5 | 20 | 30 | 14 | 5.5 | 195 | 100+Ø |
| | 65 | 30 | 34.5 | 20 | 30 | 14 | 6 | 195 | 100+Ø |
| | 80 | 30 | 34.5 | 20 | 35 | 15.5 | 6 | 201 | 100+Ø |
| 150 | 50 | 35 | 48 | 20 | 30 | 14 | 5.5 | 218 | 100+Ø |
| | 65 | 35 | 48 | 20 | 30 | 14 | 6 | 218 | 100+Ø |
| | 80 | 35 | 48 | 20 | 35 | 15.5 | 6 | 225 | 100+Ø |
| | 100 | 35 | 48 | 20 | 35 | 18 | 6.5 | 228 | 100+Ø |

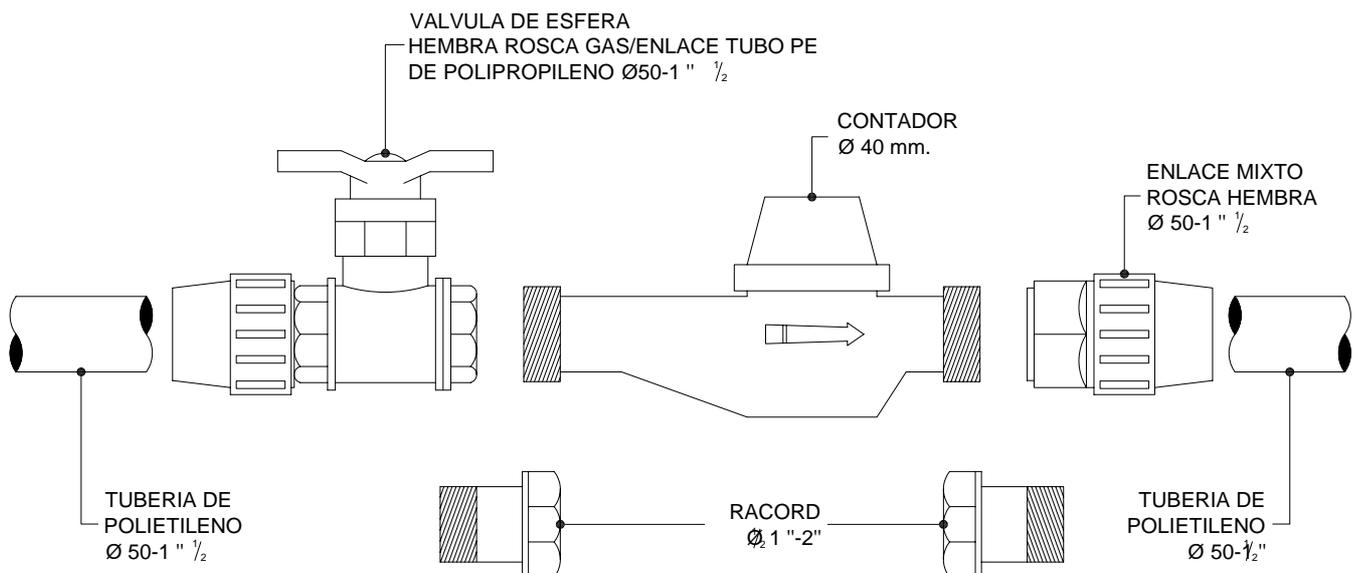


ARMARIO PARA CONTADOR DE Ø 40 mm.

SECCION



DESPIECE



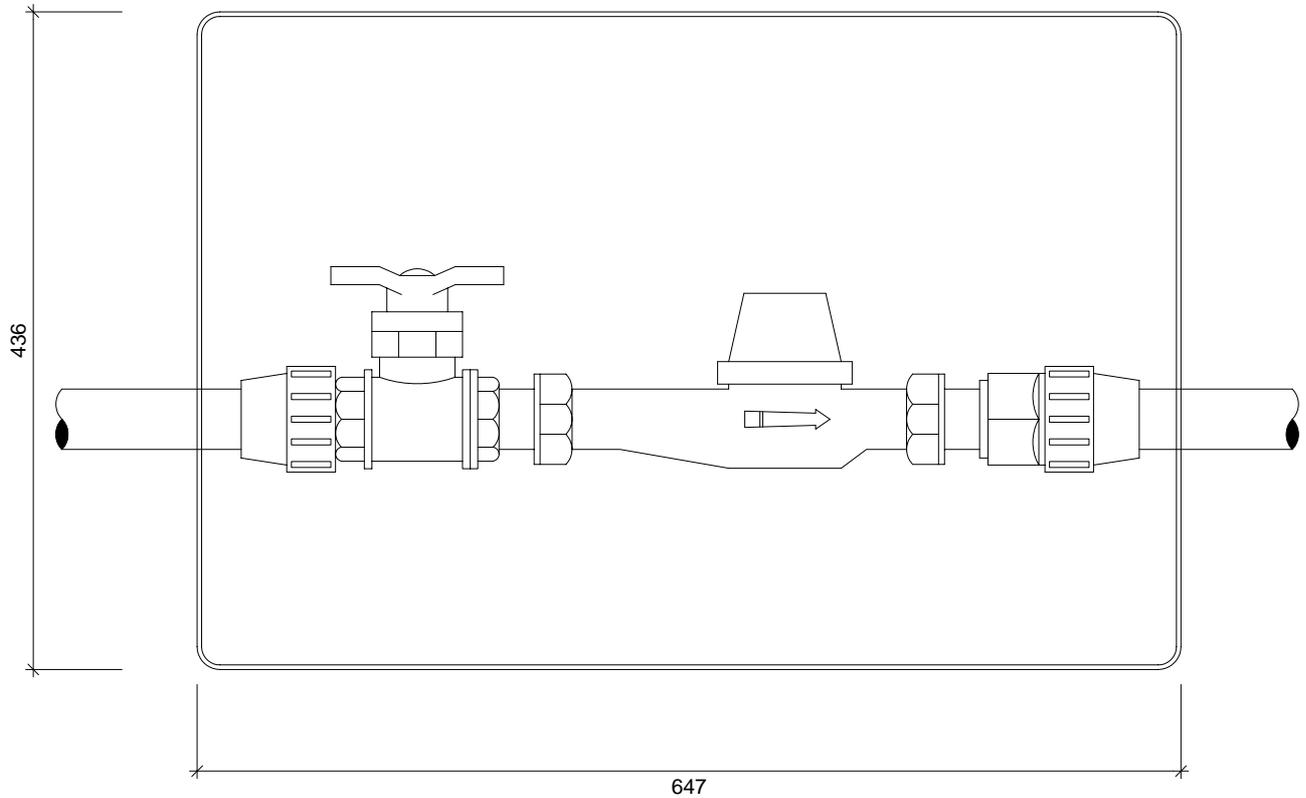
NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACORES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR, COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.

NA402

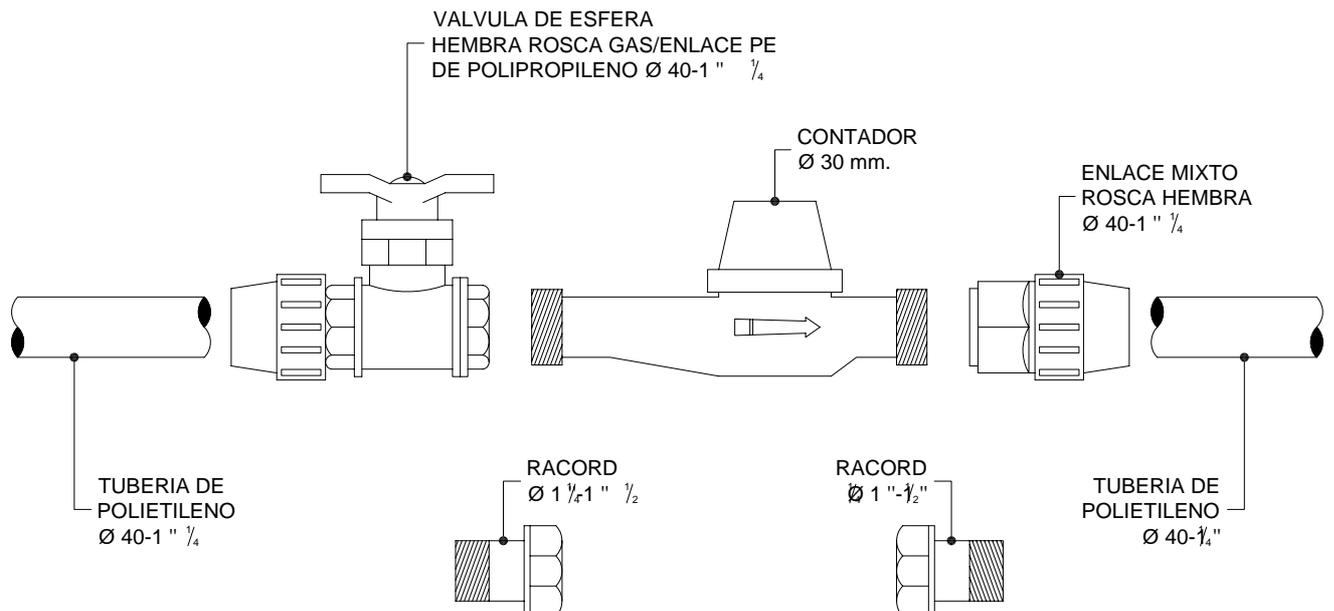


ARMARIO PARA CONTADOR DE Ø 30 mm.

SECCION



DESPIECE



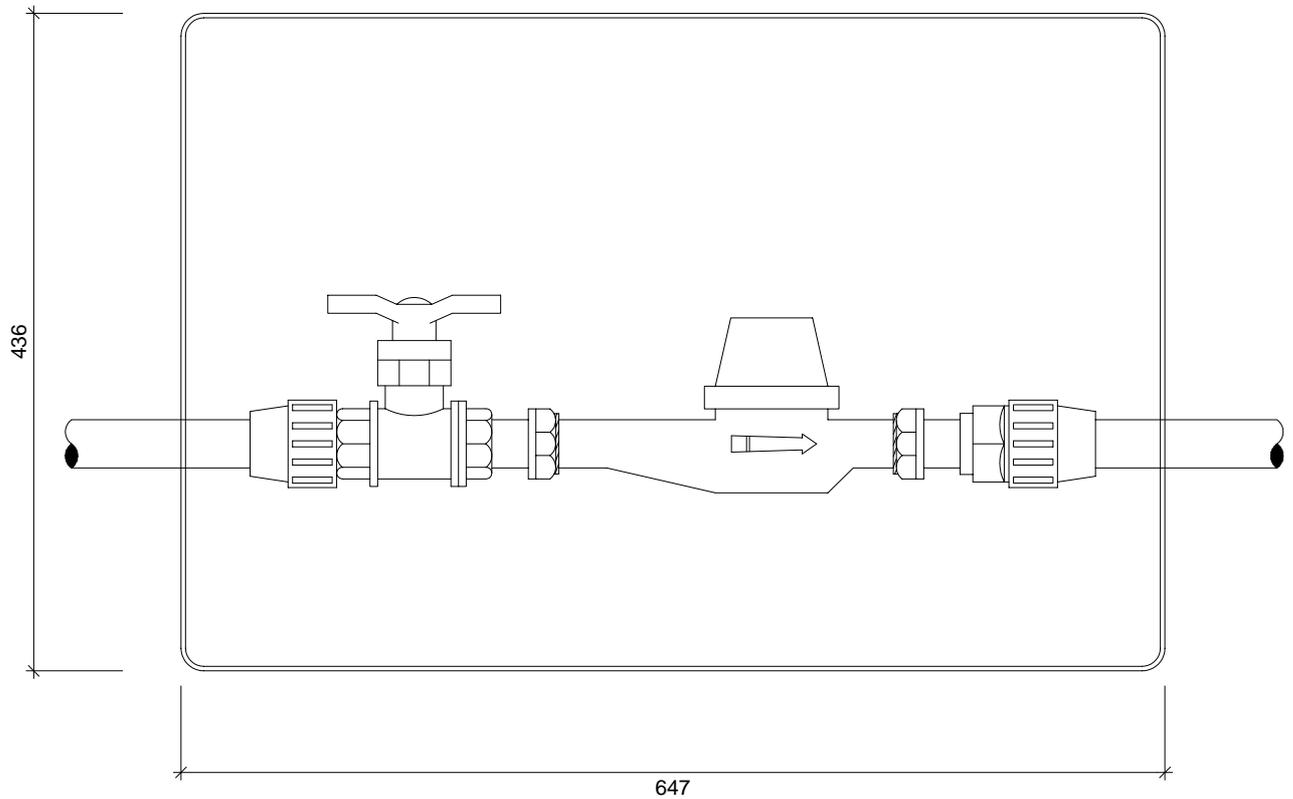
NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACORES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR, COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.

NA403

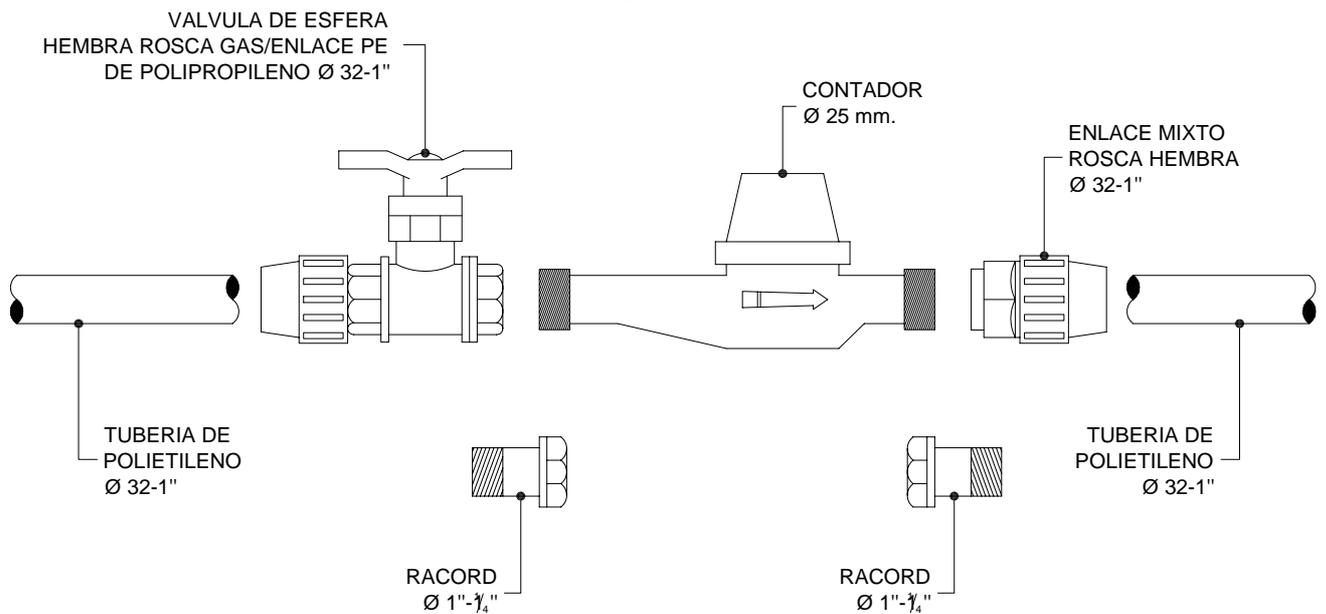


ARMARIO PARA CONTADOR DE Ø 25 mm.

SECCION



DESPIECE

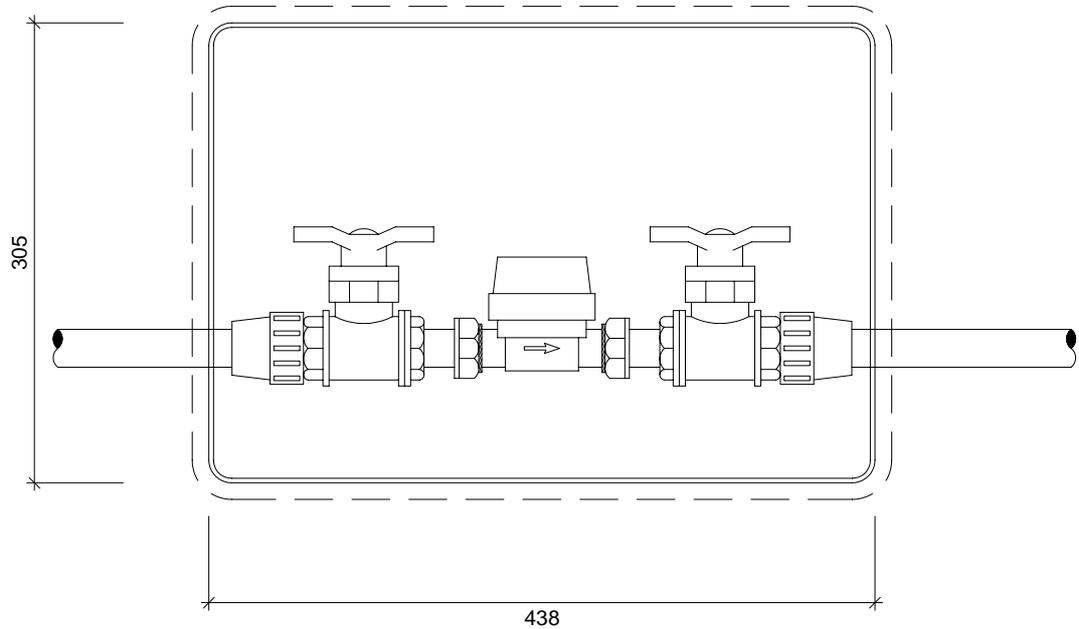


NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACORES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR,
COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.

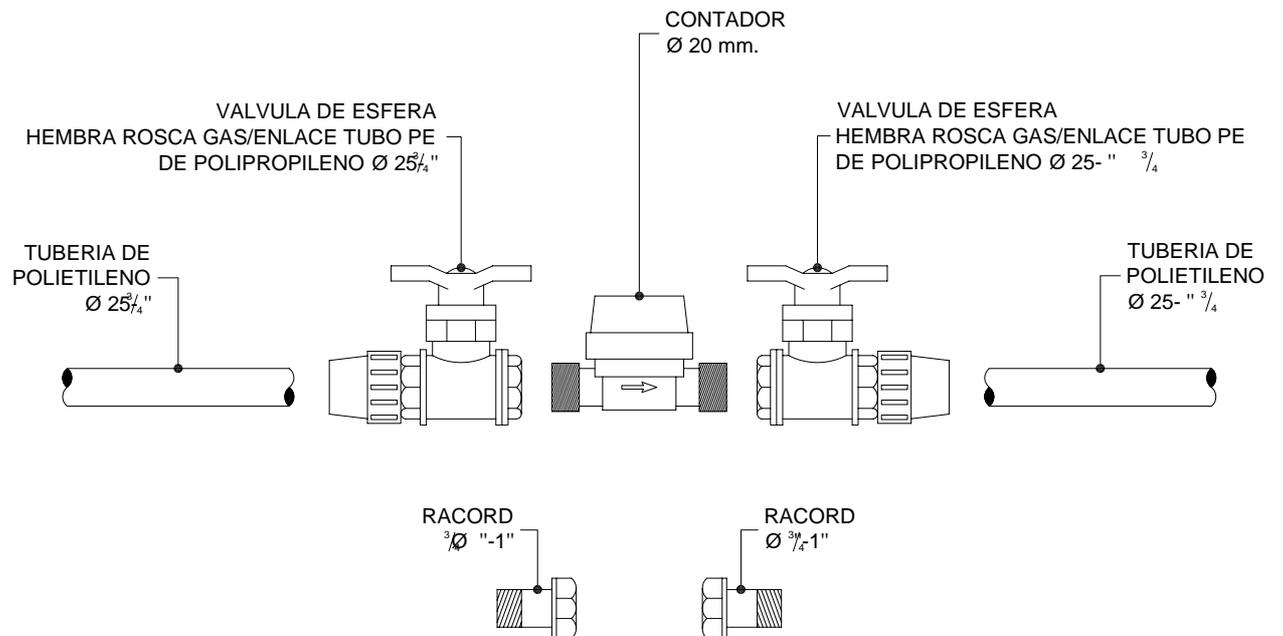


ARMARIO PARA CONTADOR DE Ø 20 mm.

SECCION



DESPIECE



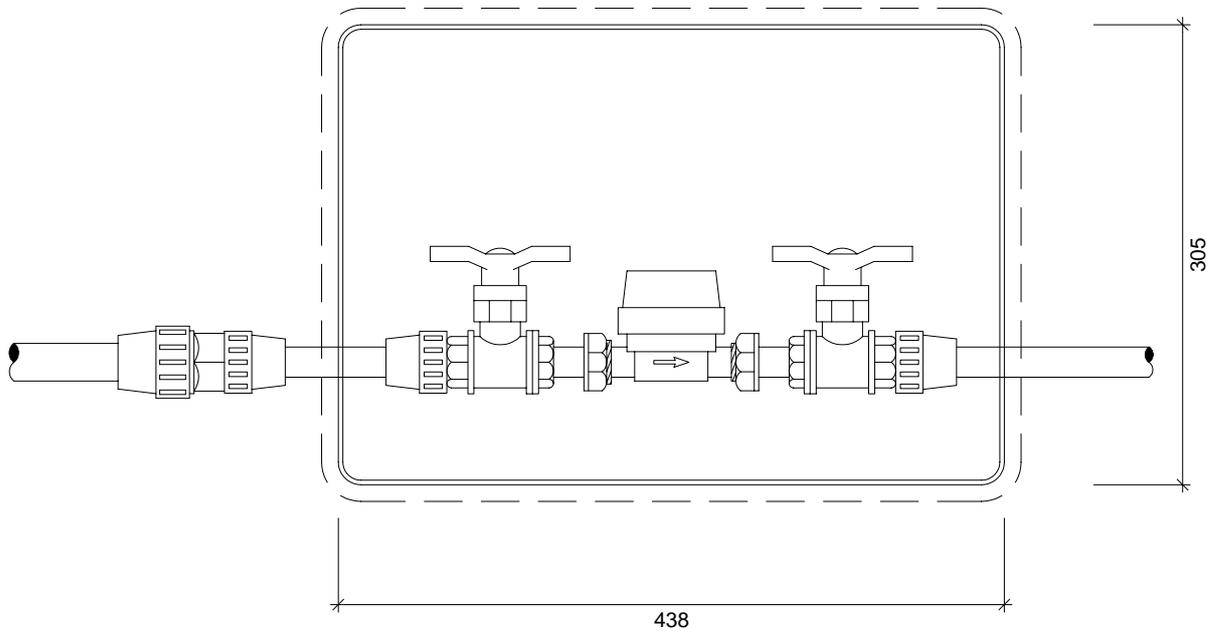
NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACORES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR, COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.

NA405

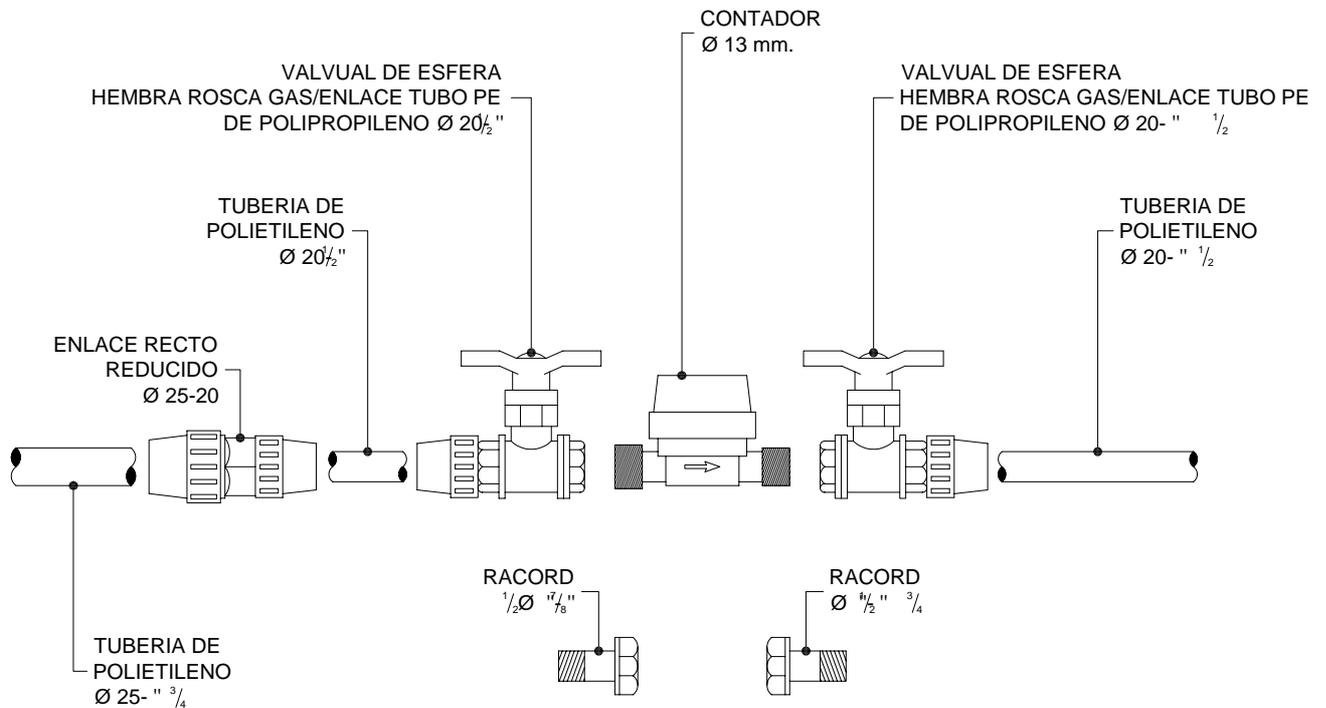


ARMARIO PARA CONTADOR DE Ø 13 mm.

SECCION



DESPIECE



NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACORES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR, COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.



ANEXO V ÍNDICE DE FIGURAS DE ABASTECIMIENTO INFORMATIZADAS



| | |
|-------|--|
| NA101 | VÁLVULAS DE MARIPOSA |
| NA102 | VÁLVULAS DE COMPUERTA (UNIÓN CUERPO-TAPA CON TORNILLERÍA) |
| NA103 | VÁLVULAS DE COMPUERTA (UNIÓN CUERPO-TAPA SIN TORNILLERÍA) |
| NA104 | VÁLVULAS DE COMPUERTA (UNIÓN CUERPO-TAPA SIN TORNILLERÍA. PARA ENTERRAR) |
| NA105 | VÁLVULAS DE RETENCIÓN |
| NA106 | VÁLVULAS DE ESFERA DE BRONCE |
| NA107 | VÁLVULAS DE ESFERA DE POLIPROPILENO |
| NA108 | HIDRANTE PARA INCENDIOS |
| NA109 | BOCA DE RIEGO |
| NA110 | COLLARÍN DE TOMA |
| NA111 | MARCO Y TAPA DE REGISTRO |
| NA112 | ARQUETA DE REGISTRO PARA VÁLVULAS ENTERRADAS |
| NA113 | PATES |
| NA114 | DETALLE DE COLOCACIÓN EN ZANJAS DE CINTA SEÑALIZADORA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO |
| NA201 | EJECUCIÓN DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES |
| NA202 | EJECUCIÓN DE LOS ANCLAJES VERTICALES |
| NA203 | ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO O DESAGÜE |
| NA204 | REGISTRO DE LLAVE PARA ENTERRAR EN ACOMETIDAS DE INCENDIOS DE 80 Y 100 mm |
| NA205 | HIDRANTE PARA INCENDIOS |
| NA206 | BOCA DE RIEGO |
| NA301 | ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR INTERIOR CON SERVICIOS Y/O INCENDIOS |
| NA302 | ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR INTERIOR |
| NA303 | ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing \geq$ 50 mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS |
| NA304 | ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing =$ 13-20-25-30-40 mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS |
| NA305 | ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing =$ 13-20-25-30-40 mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS (VÁLVULA ENTERRADA) |
| NA306 | ACOMETIDAS TIPO D \geq 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing \geq$ 50 mm PARA RIEGO O SERVICIOS |
| NA307 | ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing =$ 25-30-40 mm. |
| NA308 | ACOMETIDAS TIPO D < 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing =$ 13-20 mm. |
| NA401 | ARQUETA PARA CONTADOR GENERAL $\varnothing \geq$ 50 mm. |
| NA402 | ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 40 mm. |
| NA403 | ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 30 mm. |
| NA404 | ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 25 mm. |
| NA405 | ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 20 mm. |
| NA406 | ARMARIO PARA CONTADOR DE \varnothing 13 mm. |