

NORMATIVA TÉCNICA SOBRE

REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

2011

REDACCIÓN:
MANCOMUNIDAD DE SAKANA

Aprobación:
ASAMBLEA GENERAL DE LA MANCOMUNIDAD DE SAKANA DE FECHA 2 DE MARZO DE
2011

PUBLICADO EN B.O.N.

INDICE

TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES.

TITULO II. REDES ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Capítulo 1. Criterios generales

- Situación de las redes
- Coordinación con otros servicios
- Conexiones con las redes generales
- Servicios afectados
- Previsión de servicio a terceros y a futuro

Capítulo 2. Diseño de la red

- Calificación de las conducciones
- Tipo de red de distribución
- Desagües de la red
- Diámetro mínimo de las tuberías
- Materiales a emplear en las tuberías de redes y acometidas

Capítulo 3. Acometidas

Capítulo 4. Elementos a instalar sobre la tubería o acometida

- Piezas especiales
- Válvulas
- Reductores o reguladores de presión
- Entrada y salida de aire (Ventosas)
- Hidrantes
- Bocas de riego
- Arquetas de registro.

Capítulo 5. Pruebas a realizar

Capítulo 6. Limpieza, puesta en servicio y recepción

- Limpieza
- Puesta en servicio
- Recepción

DISPOSICIÓN DEROGATORIA. ÚNICA

ANEXO I. MATERIALES A EMPLEAR

Tubería de fundición nodular

Diámetros normalizados por la Mancomunidad de Sakana.
Especificaciones
Selección de tubería
Tipo de junta
Presión de prueba
Desviación en las juntas
Achaflanado de los tubos en el extremo macho

Tubería de Polietileno

Diámetros normalizados por la Mancomunidad de Sakana.
Especificaciones
Marca de calidad
Tipo de Junta

Tipos de Juntas de Tuberías

Automática flexible fundición
Mecánica express fundición
Bridas
Acoplamiento polipropileno

Piezas especiales de fundición nodular

A enchufe
A bridas

Accesorios de Polipropileno

Válvulas

De mariposa
De compuerta (Unión cuerpo-tapa con tornillería)
De compuerta (Unión cuerpo-tapa sin tornillería)
De compuerta para enterrar (Unión cuerpo-tapa sin tornillería)
De retención (de doble obturador)
De acometida de bronce (esféricas)
De acometida de latón estampado rosca hembra
De acometida de latón estampado unión hembra + unión tubo

De acometida de latón estampado unión tubo

Hidrante aéreo

Hidrante modelo Navarra

Boca de riego modelo de Ø 40 mm

Ventosas

Ventosas de triple efecto

Microventosas

Collarines de toma

Tipo CA

Tipo CAR

Tipo CAP

Caja de registro para contadores Ø 13, 15 y 20 (XT) mm

Marco y tapa de registro abatible (tapa articulada).

Tapa de registro para válvulas enterradas. Tapa charnela

Pates

De propileno reforzado con varilla de acero

De aluminio anodizado con taco de polipropileno

Cinta señalizadora de polietileno (color azul)

ANEXO II. DETALLES CONSTRUCTIVOS.

Secciones tipo:

Zanja conjunta de abastecimiento y saneamiento.

Zanja de abastecimiento.

Acometida de abastecimiento.

Anclajes tipo

Horizontales

Verticales

Arquetas de registro para:

Válvula de seccionamiento D = 250 mm o desagüe

Registro para enterrar en acometidas de incendios de 80 y 100 mm.

Hidrante aéreo para incendios

Arqueta de hidrante para incendios

Ventosa Ø = 60

Boca de riego de Ø 40 mm.

ANEXO III. ACOMETIDAS

ANEXO IV. ARQUETAS DE REGISTRO PARA CONTADORES

INTRODUCCION

La Mancomunidad de Sakana, como Entidad de Derecho Público, está dotada de la potestad reglamentaria, de acuerdo con los ARTICULO 4 LBRL y 324 de la Ley Foral de Administración Local. Así pues, puede dictar textos reglamentarios que definan la prestación de los servicios cuya titularidad ostenta.

Esta Normativa tiene como objetivo 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 que por la vía de la homogeneidad y normalización permitan optimizar la prestación del servicio, facilitando así, además la labor de proyectistas, Constructores, Directores de Obras, Administraciones y Promotores.

La totalidad de las redes construidas en los términos en los que la Mancomunidad de Sakana presta el servicio, y que pasarán a ser propiedad de la Mancomunidad (ARTICULO 3.22. del Reglamento Regulador de la Gestión del Ciclo Integral del Agua) han de sujetarse a los requisitos consignados en este texto reglamentario. Asimismo las redes ejecutadas por la Mancomunidad de Sakana habrán de cumplir los mismos condicionantes.

La Mancomunidad de Sakana será la encargada de comprobar el cumplimiento de los términos de esta Ordenanza.

TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1. OBJETO.

Esta Ordenanza tiene por objeto definir:

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

En ella no se incluyen los criterios de cálculo de las redes que deberán ser desarrollados por el proyectista y confirmados por LA MANCOMUNIDAD DE SAKANA

ARTICULO 2. CAMPO DE APLICACIÓN.

Esta Ordenanza es aplicable a:

- a) Todos los proyectos de redes locales, de urbanización o actuaciones similares que incluyan redes locales, que hayan de ejecutarse en todos los términos de los entes integrados en la Mancomunidad, a los que se preste efectivamente el servicio a través de Mancomunidad de Sakana
- b) Los proyectos elaborados y redactados por Mancomunidad de Sakana

ARTICULO 3. INFORME PREVIO DE PROYECTOS.

El promotor, ya sea público o privado, deberá remitir el proyecto de obra a la Mancomunidad de Sakana previamente a la solicitud de licencia de obra, de acuerdo con el ARTICULO 3.25 del Reglamento Regulator de la Gestión del Ciclo Integral del Agua.

De conformidad con los Estatutos de la Mancomunidad de Sakana, las entidades mancomunadas, antes de proceder a la aprobación de los proyectos de urbanización correspondientes, deberán solicitar informe de la Mancomunidad de Sakana sobre si los citados proyectos recogen las prescripciones técnicas fijadas en esta Ordenanza.

ARTICULO 4. INCUMPLIMIENTO.

El incumplimiento del deber de solicitud de informe previo o de presentación de los proyectos así como la violación por éstos 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 ARTICULO 2.07 de la Reglamento Regulator de la Gestión del Ciclo Integral del Agua.

ARTICULO 5. REVISIÓN.

La presenta Ordenanza será revisada periódicamente, pudiendo introducirse en la misma las modificaciones que se estimen oportunas.

ARTICULO 6. MATERIALES ACEPTADOS.

La Mancomunidad de Sakana 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

CAPÍTULO 1. CRITERIOS GENERALES

ARTICULO 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, entre generatrices exteriores, será como mínimo:

0,75 m en proyección horizontal longitudinal
0,20 m en cruzamiento en el plano vertical.

Las conducciones de abastecimiento enterradas deben instalarse a una profundidad máxima de 2 m. en zona urbana y 3 m. en zona rustica.

ARTICULO 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.

ARTICULO 9. CONEXIONES CON LAS REDES GENERALES

En el informe preceptivo previo a la solicitud de licencia o aprobación del proyecto, señalará en cada caso los puntos de conexión a las 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.

Las conexiones siempre serán ejecutadas por la Mancomunidad de Sakana debiendo ser sufragado su coste por el promotor.

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 mallas y circuitos.

ARTICULO 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 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 la Mancomunidad de Sakana (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.

La localización de las tuberías de abastecimiento afectadas en una obra corresponderá al promotor de la obra. Los servicios técnicos de la Mancomunidad de Sakana podrán indicar la situación de la tubería a petición del promotor, siendo siempre responsabilidad de este último la rotura accidental de la tubería y por lo tanto la reparación de la misma y los daños ocasionados.

Tanto para la restitución y/o anulación de cualquier elemento de la red deberá contarse con la autorización y ejecución de la Mancomunidad de Sakana debiendo ser sufragado su coste por el promotor.

Durante la ejecución de las obras deberá mantenerse el servicio con las correspondientes garantías de caudales y sanitarias; estas operaciones serán por cuenta del promotor.

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

La Mancomunidad de Sakana 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 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 establecidos por la Mancomunidad de Sakana

CAPÍTULO 2. DISEÑO DE LA RED

ARTICULO 12 CALIFICACIÓN DE LAS CONDUCCIONES.

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

- **Conducciones Generales de Abastecimiento:** Las que parten de manantiales y fuentes de abastecimiento y transportan el agua hasta los depósitos reguladores, o desde la presa de Urdalur a la Estación de Tratamiento de Agua Potable y desde esta ETAP a los diferentes depósitos del valle.
- **Arterias de Abastecimiento (Redes Generales):** Las que tomando el agua desde los depósitos o desde las conducciones generales la transportan hacia los diversos sectores de 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 y se evitará la ejecución de acometidas individualizadas a las Arterias.

ARTICULO 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 producen problemas de 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.

ARTICULO 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 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 fecales, vertiendo necesariamente a cota elevada y garantizando en cualquier caso la imposibilidad de retorno, no realizándose directamente a la tubería.

ARTICULO 15. DIÁMETRO MÍNIMO DE LAS TUBERÍAS.

El diámetro mínimo a utilizar en la red será de 80 mm. En acometidas el diámetro mínimo a utilizar será de 1”.

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 la Mancomunidad de Sakana. 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 el Código Técnico de la Edificación, reglamentación de Instalaciones de Protección contra incendios y demás normativa vigente.

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

$D \geq 80$ mm Fundición nodular con junta automática flexible. Piecerío de fundición nodular.

$D < 80$ mm Polietileno de Baja Densidad PE40 tipo SDR7,4 para 10 atmósferas de presión de trabajo con unión mediante manguitos. Dispondrá de la marca de calidad del Ministerio de Obras Publicas, AENOR y certificado de uso alimentario según RD 140/2003.

Piecerío de fundición nodular, polietileno, polipropileno o metálicos.

Tanto en las redes de abastecimiento de agua como en acometidas deberá colocarse la cinta normalizada de señalización de polietileno, situándola a 40 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería, una vez compactada la capa de relleno correspondiente.

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

Las tuberías de fundición nodular irán protegidas con manga de polietileno en todo su perímetro y longitud, atada con ligadura plástica y plegada en la generatriz superior o revestido homologado que lo sustituya.

CAPÍTULO 3. ACOMETIDAS

ARTICULO 17. 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)

Será de obligado cumplimiento la instalación, en el límite de la propiedad, de la llave de paso del abonado.

Si el edificio se abastece mediante un grupo de bombeo, en ningún caso las bombas podrán tomar el agua directamente de la red, sino que se abastecerán desde un depósito construido a tal efecto, previo informe de la Mancomunidad de Sakana.

ARTICULO 18. VIVIENDAS INDIVIDUALES.

Dependerá del “caudal instalado”.

a) Se entiende por “caudal instalado” en una vivienda, la suma de los caudales instantáneos mínimos correspondientes a todos los aparatos instalados en dicha vivienda. Según la cuantía de dicho caudal instalado se distinguen los siguientes tipos de viviendas:

- **Viviendas Tipo A:** Su caudal instalado es inferior a 0,6 l/s. Corresponde a viviendas dotadas de 5 puntos de agua (servicio en la cocina, lavadero y un sanitario).

- **Viviendas Tipo B:** Su caudal instalado es igual o superior a 0,6 l/s e inferior a 2 l/s. Corresponde a viviendas dotadas de 6 puntos de agua (servicio en la cocina, lavadero y un cuarto de aseo).

- **Viviendas Tipo C:** Su caudal instalado es igual o superior a 1 l/s e inferior a 1,5 l/s. Corresponde a viviendas dotadas de 8 puntos de agua (servicio en la cocina, lavadero y un cuarto de baño completo).

- **Viviendas Tipo D:** Su caudal instalado es igual o superior a 1,5 l/s e inferior a 2 l/s; corresponde a viviendas dotadas de 11 puntos de agua (servicio en la cocina, “office”, lavadero, un cuarto de baño y otro de aseo).

- **Viviendas Tipo E:** Su caudal instalado es igual o superior a 2 l/s e inferior a 3 l/s; corresponde a viviendas dotadas de 15 puntos de agua (servicio en la cocina, “office”, lavadero, dos cuartos de baño y otro de aseo).

b) El diámetro de las acometidas y sus llaves cuando se utilizan llaves de compuerta o de asiento inclinado, según el tipo de viviendas y su número, siendo la longitud de la acometida igual o menor que 6 metros, será el establecido a continuación: (ver tabla).

DIÁMETROS DE ACOMETIDA PARA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 6 M.

Diametro Tubería	Número máximo de viviendas				
	Tipo A 5 puntos *	Tipo B 6 puntos	Tipo C 8 puntos	Tipo D 11 puntos	Tipo E 15 puntos
20	2	1	1	1	-
25	6	4	3	2	1
30	15	11	9	7	5
40	60	40	33	22	17
60	180	120	90	60	50

c) Si la longitud de la acometida está comprendida entre 6 y 15 m., estos diámetros deben ser aumentados en (½”) 12,70 mm ó 10 mm según la tubería sea de paredes rugosas o lisas.

Si la longitud excede de 15 m, dichos diámetros deben ser aumentados en (1”) 25,40 mm ó 20 mm respectivamente.

d) Si el edificio se abastece mediante un grupo de bombeo, en ningún caso las bombas podrán tomar el agua directamente de la red, sino que se abastecerán desde un depósito construido a tal efecto, previo informe de la Mancomunidad de Sakana.

ARTICULO 19. ACOMETIDAS PARA REDES DE INCENDIO.

Forman parte de las instalaciones de las redes de incendios y se dimensionarán teniendo en cuenta las condiciones impuestas por el Código Técnico de la Edificación, reglamentación de Instalaciones de Protección contra incendios y demás normativa vigente, cumpliendo la norma UNE EN 23500-1990.

La responsabilidad del diseño, dimensionamiento y tipología de una red de incendios es del técnico proyectista instalador autorizado de redes de incendios.

Las acometidas para las redes de incendio, desde la válvula de acometida hasta el interior del edificio, serán de tubería de fundición nodular, en el tramo enterrado, y de acero galvanizado fabricado según Norma DIN-2240 con uniones roscadas, en el tramo visto de la instalación.

Al inicio de la propiedad privada, todas las acometidas de incendio dispondrán de válvulas de seccionamiento y retención para evitar retornos de aguas contaminadas a la red pública.

Las acometidas para las redes de incendio se realizarán sin contador, salvo en los edificios o industrias con instalación de incendios interior total o parcialmente enterrada o con redes complejas en cuyo caso se instalará un contador. En cada caso la Mancomunidad de Sakana determinará si procede la instalación de dicho contador.

ARTICULO 20. ACOMETIDAS DE AGUA PARA OBRA.

Las acometidas de agua para las obras deberán controlarse siempre a través de contador.

ARTICULO 21. ACOMETIDAS PARA RIEGO Y ZONAS VERDES.

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

Los materiales serán los mismos que los indicados para el abastecimiento.

ARTICULO 22. CONTADORES.

Los consumos deberán controlarse mediante el correspondiente contador, que se situará en zona pública el exterior del edificio, cierre de parcela o zona verde; salvo en el caso de bloques de viviendas que se situará en el interior del edificio (baterías).

Estas acometidas deberán dimensionarse de manera que sean capaces de asegurar los caudales y presiones de cada sistema.

Las acometidas para las redes de incendio se realizarán sin contador, salvo en los edificios o industrias con instalación de incendios interior total o parcialmente enterrada o con redes complejas; en cuyo caso se instalará un contador. En cada caso la Mancomunidad de Sakana determinará si procede la instalación de dicho contador. Para las acometidas de incendios será de aplicación lo establecido en el ARTICULO 19.

En los casos de acometidas mixtas (Incendios + Servicios) se realizará una única toma de la red de la cual se derivarán la acometida de incendios (con contador o no) y la acometida para servicios con su contador o contadores correspondientes.

ARTICULO 23. TOMAS DE RED.

Las acometidas de red se realizarán de la siguiente manera:

- Para diámetros de 1" o 1 ¼" se harán con collarín de toma de tipo CA.
- Para diámetro de 1 ½" o 2" se colocará un collarín de toma de tipo CAR.
- Para diámetro superiores a 2" se realizará mediante empalme con derivación en TE.
- Cuando la tubería de red sea de polietileno, la derivación se hará mediante collarín de tipo CAP.

ARTICULO 24.

Todas las acometidas o derivaciones (con independencia de si se hacen con toma de la red individualizada o común) tendrán la válvula de seccionamiento y se situará en zona pública del exterior del edificio, próxima al contador.

SECCIÓN 2ª. CONTADORES.

ARTICULO 25.1. CONTADORES EXTERIORES.

Según diámetros los contadores exteriores de servicios se alojarán en:

Contadores de chorro simple $D < 25$ mm (antihielo):

- Se colocarán en una caja de registro de fundición nodular enterrada en acera del tipo normalizado por la Mancomunidad.
- Previa conformidad por parte de los Servicios técnicos de la Mancomunidad, se podrá colocar una caja de Poliéster de 0,50 x 0,50 x h situada en fachada o muros. En esta solución deberá instalarse llave de acometida en acera y protegerse contra las heladas los tramos de tubería de entrada y salida del contador en la zona de muros, fachadas, etc. mediante instalación de fundas con tubos de material aislante. Los tramos de acometida hasta el contador que discurran por zonas privada como muros, fachadas, etc. así como la caja de políester que aloja el contador se consideran instalación interior del abonado y por lo tanto no será competencia de LA MANCOMUNIDAD DE SAKANAPara su conservación, mantenimiento, reparaciones o reposiciones.

Contadores de chorro múltiple: D = 50-40-30-25 mm:

- Arqueta de hormigón con tapa de fundición nodular con la inscripción CONTADOR.

Contadores tipo Woltman D = 50 mm :

- Arqueta de hormigón de dimensiones variables con tapa de fundición nodular con la inscripción CONTADOR.

En todos los casos descritos se dispondrán de los elementos necesarios para el buen funcionamiento del contador, siguiendo los detalles de construcción de este Normativa.

ARTICULO 25.2. CONTADORES INTERIORES.

- Se alojarán en una batería de contadores.
- La batería de contadores estará situado en la planta baja del edificio y disponible para el acceso al personal de la Mancomunidad permanentemente.
- La apertura del candado o de la puerta de acceso de la batería de contadores será mediante llave maestra.

ARTICULO 26. ELIMINACIÓN DE TURBULENCIAS EN CONTADORES.

Para eliminar las turbulencias que afectan a la precisión de medida de los contadores de D = 50 mm, producidas por la presencia en sus inmediaciones de obstáculos hidráulicos (válvulas, reducciones,

filtro, antiretornos, etc.) deberá instalarse los contadores tras un tramo recto de longitud $L(\text{mm}) = 3 D$ (mm) y disponer inmediatamente aguas abajo de otro tramo recto de longitud $L = 2 D$ (mm) todo ello referido a contadores de tipo hélice.

Para contadores de $D < 50$ mm de chorro múltiple no se tendrán en cuenta estas prescripciones, es decir, se podrán instalar sin necesidad de tramos rectos.

CAPÍTULO 4. ELEMENTOS A INSTALAR SOBRE LA TUBERÍA O ACOMETIDAS

ARTICULO 27. 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.

ARTICULO 28. VÁLVULAS.

1. 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 o derivación.
- Poder aislar un elemento concreto de la red.
- En los desagües.

2. La GAMA de utilización de válvulas es la siguiente:

- Tuberías de Red.
Diámetro > 250 mm: Válvula de mariposa con tren reductor.
Diámetro = 250 mm: Válvula de compuerta.
- Tuberías de Acometida o derivación.
Diámetro > 2": Válvula de compuerta.
Diámetro = 2": Válvulas de bola metálicas para arquetas con contador.
Válvula de bola de bronce para el resto de aplicaciones.

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

4. 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 y número de ellas en cada nudo.

La tapa de la arqueta no sobresaldrá de la rasante de la calle y llevará la inscripción “ABASTECIMIENTO”.

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

ARTICULO 29. REDUCTORES O REGULADORES DE PRESIÓN.

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

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

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

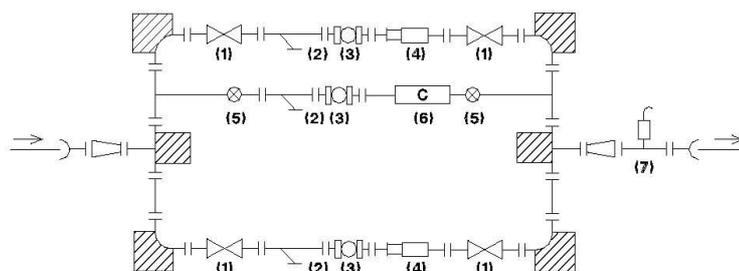
Se dotará al regulador de un by-pass con contador de control de 25 mm y el correspondiente juego de válvulas que permitan en caso necesario aislarlo a la red.

Se instalará en doble circuito (1 de reserva) para facilitar las labores necesarias de mantenimiento y explotación.

REDUCTORES O REGULADORES DE PRESIÓN

explotación.

REDUCTORES O REGULADORES DE PRESIÓN



- (1) VÁLVULA DE COMPUERTA.
- (2) FILTRO TIPO Y ORIENTADO HACIA ABAJO, CON ESPACIO DE EXTRACCIÓN SUFICIENTE.
- (3) REDUCTOR O REGULADOR DE PRESIÓN.

- (1) VÁLVULA DE COMPUERTA.
- (2) FILTRO TIPO Y ORIENTADO HACIA ABAJO, CON ESPACIO DE EXTRACCIÓN SUFICIENTE.
- (3) REDUCTOR O REGULADOR DE PRESIÓN.
- (4) CARRETE DE DESMONTAJE
- (5) LLAVE DE ESFERA
- (6) CONTADOR DE CONTROL D25 mm.
- (7) VENTOSA TRIPLE EFECTO (punto alto) o desagüe (punto bajo)

La colocación de reductores o reguladores de presión será prescrita necesariamente por la Mancomunidad de Sakana.

ARTICULO 30. 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.

Las ventosas se ubicarán en una arqueta de registro de dimensiones variables en función del tipo empleado. 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.

ARTICULO 31. HIDRANTES.

La situación de los hidrantes en la red será de acuerdo con la Normativa de protección contra incendios vigente y estarán separados una distancia máxima de 200 metros, medidos por espacios públicos.

Los hidrantes se colocarán en los lugares accesibles para camiones de bomberos, fuera del espacio destinado a circulación y estacionamiento de vehículos. Su ubicación será especialmente aprobada por la Mancomunidad de Sakana, que seguirá en su caso las indicaciones de los correspondientes servicios de bomberos. La instalación de hidrantes cumplirá las condiciones establecidas por la Normativa vigente y se conectarán a la red mediante derivación de 100 mm, cumpliéndose la condición establecida en el artículo 28.1.

Los hidrantes serán de uso exclusivo del Servicio de Prevención de Incendios correspondiente.

Serán de los siguientes tipos:

- Modelo aéreo. Dispondrá de toma de conexión a la red de 100 mm con cierre por válvula incorporada de cierre elástico. Tendrá dos bocas de 70 mm con salida con racor Barcelona de aluminio y una boca de 100 mm con racor bomberos. Tendrá una altura de 1 m.
- Modelo enterrado. Dispondrá de toma de conexión a la red de 100 mm con cierre por válvula incorporada de cierre elástico. Tendrá dos bocas de 75 mm con válvulas de compuerta en fundición nodular GGG-50 de cierre elástico de 50 mm en cada una de las bocas. Salida con racor Barcelona de aluminio.

Como norma general, se colocará el hidrante aéreo. Si la acera o vial es muy estrecho o la colocación del aéreo presenta dificultad, se instalará enterrado, previa conformidad por parte de los Servicios Técnicos de la Mancomunidad de Sakana.

Se ubicarán de la siguiente manera:

- Modelo aéreo. En lugar donde no se dificulte el paso de peatones.
- Modelo enterrado. Se alojarán en una arqueta de registro de 0,60 m. x 0,60 m. interior construida de hormigón, con tapa circular de fundición nodular normalizada de 600 mm de boca de paso apta para cargas de 40 Tn. con la inscripción "INCENDIOS". Se situarán de forma que la parte superior del hidrante quede como máximo a 30 cm. de la rasante superior.

ARTICULO 32. BOCAS DE RIEGO. Las bocas de riego serán de 40 mm de diámetro de toma con cierre elástico.

La derivación de la tubería se realizará mediante pieza de TE O COLLARÍN DE TOMA según esquemas anexos.

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

ARTICULO 33. ARQUETAS DE REGISTRO.

Se construirán de hormigón armado y con las dimensiones necesarias para poder realizar trabajos en su interior. En su diseño se tendrán en cuenta el diámetro de las conducciones y el piecerío que se va a instalar en su interior.

Las arquetas llevarán una tapa de fundición de 60 cm. de diámetro y apta para soportar unas cargas de 40 Tn. Serán del tipo normalizado por la Mancomunidad de Sakana y con la inscripción “ABASTECIMIENTO”. La tapa quedará enrasada con el pavimento.

Para acceder a su interior se colocarán pates normalizados de fundición revestida con resinas, aluminio o polipropileno reforzado. Estarán colocados cada 30 cm., estando el primero de ellos a una distancia de 50 cm. de la boca de acceso.

Todas las arquetas deberán contar con un conducto de desagüe a la red de pluviales, cunetas, etc. siempre que ello sea posible. En las arquetas que vayan a albergar en su interior equipos eléctricos o electrónicos deberán colocarse conductos de aireación de tal modo que se genere en el interior una corriente de aire que impida las condensaciones.

CAPÍTULO 5. PRUEBAS A REALIZAR

ARTICULO 34. 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.

La Mancomunidad de Sakana indicará para cada caso la presión estática aplicable dependiente de la ubicación de la red en la Mancomunidad.

La pérdida de carga admisible para dar la prueba como válida será de 1,0 Kg/cm² en el periodo 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.

CAPÍTULO 6. LIMPIEZA, PUESTA EN SERVICIO Y RECEPCIÓN

ARTICULO 35. LIMPIEZA.

Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta la eliminación de residuos en las tuberías. Los extremos de tubería o piezas deberán protegerse durante el montaje para evitar la entrada de elementos extraños.

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/s.

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 a 0,5 a 2 mg/l.

ARTICULO 36. 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.

ARTICULO 37. RECEPCIÓN.

Entre tanto no sean recibidas las redes por la Mancomunidad de Sakana 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, arquetas, etc.) para verificar su correcta instalación

así como la idoneidad de las arquetas en los cuales están alojados. En este 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 la Mancomunidad de Sakana 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 Sakana y a partir de ese momento la Mancomunidad de Sakana se hará cargo de la conservación de las mismas.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA. ÚNICA.

Se derogarán 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 Y DETALLES
CONSTRUCTIVOS

CAMPO DE APLICACIÓN, ESPECIFICACIONES Y PLANOS

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 DN la desviación angular máxima en cada junta puede alcanzar el valor indicado en la tabla adjunta.

Asimismo en la siguiente 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.

Diám.nominal DN	100 a 150	200 a 300	350 a 500
Desviación máxima	5°	4°	3°

DN	(\emptyset)	(R)	DN
80	4,5°	76 m.	47 cm.
100	3,8°	90 m.	40 cm.
150	3,5°	100 m.	36 cm.
200	3,2°	110 m.	33 cm.
250	2,8°	120 m.	29 cm.
300	2,5°	140 m.	26 cm.
400	2,2°	160 m.	23 cm.
500	1,8°	190 m.	18 cm.
600	1,5°	230 m.	15 cm.

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 estaqueidad de la misma

Se Recomienda hacer desaparecer todo resto de rebarba después de efectuar el corte

PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN NODULAR A ENCHUFE

Las piezas serán de fundición nodular de acuerdo con las normas ISO 2.531 y 4.683.

Se montarán sobre tubería de fundición nodular.

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

PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN NODULAR A BRIDAS

Las piezas especiales a bridas serán de fundición nodular de acuerdo con las normas ISO 2.531 y 4.683. Se montarán para los casos de unir piezas con terminación a bridas (válvulas, ventosas, hidrantes, contadores, etc) en tuberías de fundición nodular o polietileno.

Las bridas serán PN-16 DIN 2.533, empleándose las juntas de PVC o plásticas (etileno-propileno) y tornillos bicromatados. Deberán dotarse de los anclajes y contrarrestos que fueran 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.

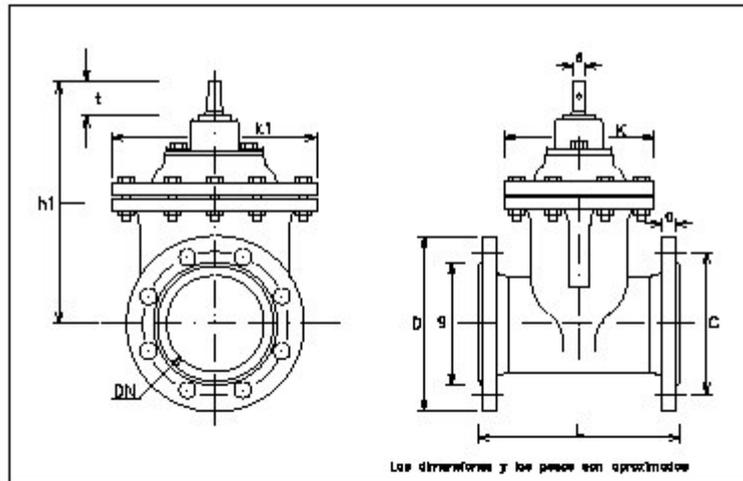
UNE 53.407 Resistencia a la presión interior en curvatura.

UNE 53.408 Resistencia al arrancamiento.

ESTÁ PROHIBIDO EL USO DE ACCESORIOS DE POLIPROPILENO ROSCADOS. En estos casos, los accesorios roscados serán metálicos, homologados por LA MANCOMUNIDAD DE SAKANA

VALVULAS DE COMPUERTA (EURO-16)

- CAMPO DE APLICACION:** D 300 mm. s
- ESPECIFICACIONES:** CUERPO: FUNDICION NODULAR CON PROTECCION INT.y EXT.EPOXY
 TAPA: FUNDICION NODULAR CON PROTECCION INT.y EXT.EPOXY
 COMPUERTA: FUNDICION NODULAR REDUBIERTO CON CAUCHO NITRILADO (NBR).
 EJE: ACERO INOXIDABLE PULIDO AISI-420
 TUERCA: UNION COMPUERTA/EJE:LATON
 CIERRE EMPAQUETADURA SUP.: MEDIANTE DOBLE JUNTA TORICA
 CUERPO: DE FONDO LISO, SIN ENTALLADURA DE ENCAJE
 COMPUERTA DE VALVULA: CON GUIAS LONGITUDINALES
 PRESION DE TRABAJO: 16 ATM.(PN-16)
 LONGITUD: SEGUN DIN 3202 Fc.
 TORNILLOS: BICROMATADOS
 TALADRO DE BRIDAS: α_1 /DIN 2533 PN-16



TAMÑO DN	Conexión Brida PN 16-tuercas								Conexión Brida DN 10-tuercas			Número de vueltas por cara				Peso Kg.	
	L	H1	F	K1	D	d	g	C	n1	diam. mm	C	n2	diam. mm	g	t		mm
50	250	227	137	155	165	19	98	25	4	19	125	4	19	14	29	85	115
80	280	275	158	190	200	19	133	60	8	18	160	4	18	17	34	105	195
100	300	317	182	248	220	18	153	180	8	18	180	8	19	18	38	10	27
150	350	407	223	295	285	18	208	240	8	23	240	8	23	18	39	155	495
200	400	485	270	378	340	20	264	295	12	23	295	8	23	22	42	345	78
250	450	593	310	442	405	22	319	355	12	28	350	12	23	26	47	43	105
300	500	878	380	522	480	24	387	410	12	28	400	12	23	28	47	51	160

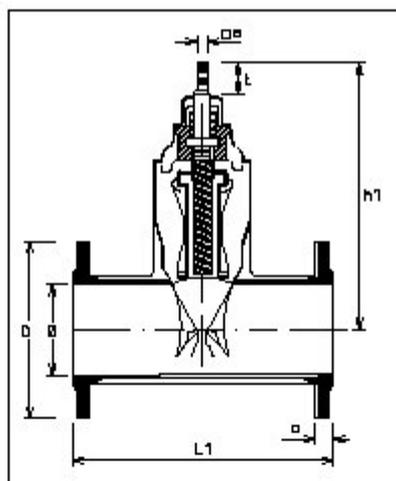
NOA2

VALVULAS DE COMPUERTA (EURO-20)

CAMPO DE APLICACION: D 300 mm. ≤

ESPECIFICACIONES:

- CUERPO: FUNDICION MODULAR, REVESTIDA POR EMPOLVADO EPOXI.
- TAPA: FUNDICION MODULAR, REVESTIDA POR EMPOLVADO EPOXI.
- COMPUERTA: FUNDICION MODULAR, RECUBIERTA DE NITRILLO.
- EJE: ACERO INOXIDABLE, FORJADO EN FOSO
- FIJACION TAPA-CUERPO: SIN TORNILLERIA, EFECTO AUTOCLAVE
- TUERCA UNIDN COMPUERTA-EJE: ALEACION DE COBRE
- ESTANQUIDAD AL PASO DE EJE: 2 JUNTAS TORICAS DE NITRILLO
- CUERPO: DE FONDD LISO, SIN ENTALLADURA DE ANCLAJE
- COMPUERTA: CON GUIADO INDEPENDIENTE
- PRESION DE TRABAJO: 16 ATMOSFERAS(PN-16)
- LONGITUD: SEGUN DIN 3202 F₅
- TORNILLOS: BICROMATADOS
- TALADRO DE BRIDAS: ø/DIN 2533,PN-16



D	MANEJO DE MUELTAS PARA EL FOSO	L1	h1	D	a	g	t
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
50	12.5	250	222	165	19	15.2	28
80	17	280	269	200	19	18.5	34
100	21	300	338	225	18	20.8	38
150	30	350	421	285	18	20.6	38
200	33	400	510	340	20	25.7	42
250	41.5	450	618	400	22	28.9	47
300	50	500	698	455	24.5	28.9	47

NOA3

VALVULAS DE COMPUERTA DE ACOPLAMIENTO MULTIPLE

CAMPO DE APLICACION: $D \leq 300$ mm.

ESPECIFICACIONES:

CUERPO Y TAPAS: FUNDICION NODULAR CON PROTECCION (INTERIOR Y EXTERIOR DE EPOXI)

COMPUERTAS: FUNDICION NODULAR RECUBIERTAS DE CAUCHO NITRILICO (NBR)

EJE: ACERO INOXIDABLE PULIDO AISI-420

TUERCA UNION COMPUERTA/EJE: LATON

CIERRE ENPAQUETADURA SUP.: MEDIANTE DOBLE JUNTA TORICA

CUERPO: DE FONDO LISO, SIN ENTALLADURA EN ENCAJE

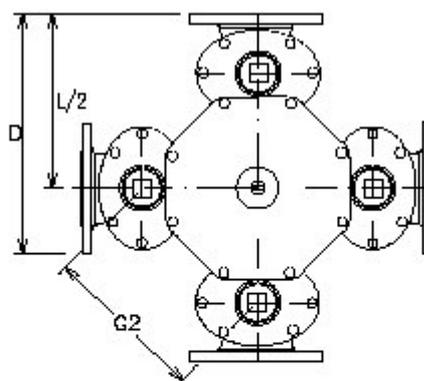
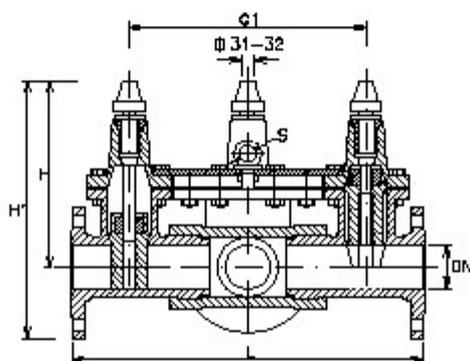
COMPUERTA DE LA VALVULA: CON GUIAS LONGITUDINALES

PRESION DE TRABAJO: 16 ATMOSFERAS

LONGITUDES: INDICADAS EN CUADRO ADJUNTO

TORNILLOS: BICROMATADOS

TALADRO DE BRIDAS: a/DIN 2533,PN-16



DN	L	H	H1	G1	G2	D	S	B-3/Kg	B-4/Kg
80	480	320	420	280	200	330	25	85	86
100	500	350	480	310	219	360	25	89	119
150	600	460	602.5	390	278	442.5	30	153	204
200	680	530	700	450	318	510	35	227	303
250	810	630	832.5	560	396	607.5	40	346	462
300	880	690	920	606	428	670	50	485	620

NOA4

VALVULAS DE MARIPOSA

CAMPO DE APLICACION: $D > 300$ mm.

ESPECIFICACIONES: **CUERPO:** ACERO AL CARBONO ASTM-A-216 WCB.

MARIPOSA: FUNDICION NODULAR o ACERO INOXIDABLE MARTENSITICO AISI 420

EJE: ACERO INOXIDABLE MARTENSITICO AISI 420

ANILLO: ETILENO PROPILENO (x-A) EPDM

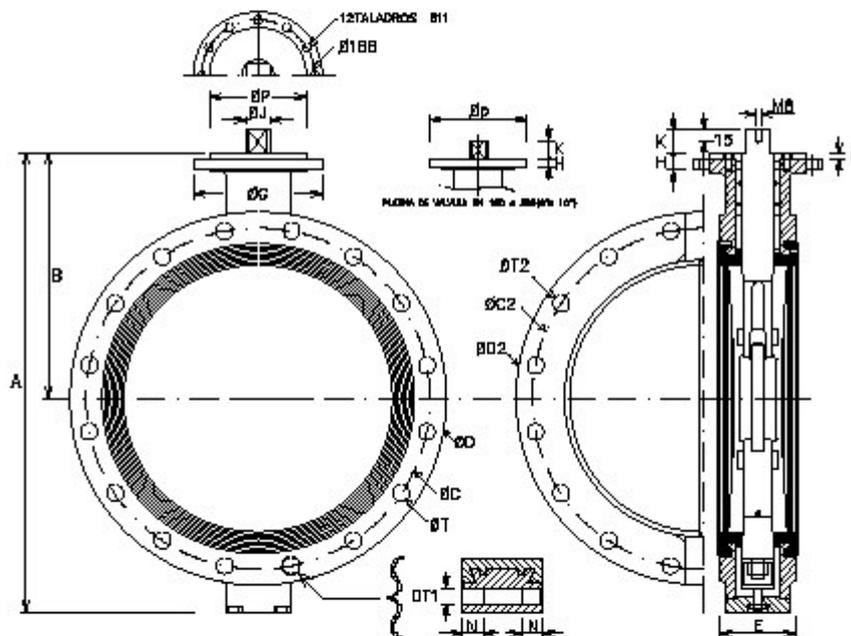
MECANISMO DESMULTIPLICADOR: DE PAR ADECUADO, SUMERGIBLE Y CON SENALIZACION VISUAL.

PRESION DE ESTANQUIDAD: 10 o 15 Kg/cm².

PRESION DE TRABAJO: 16 atm. (PN-16)

TALADRO DE BRIDAS: ϕ /DIN 2533, PN-16

TORNILLOS: BICROMATADOS.



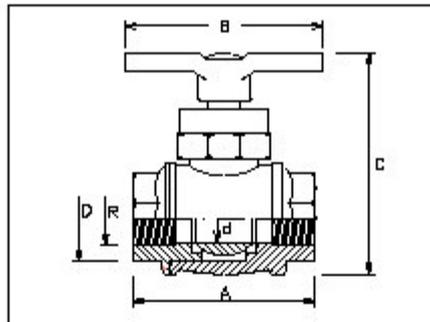
Modelo de serie	VALVULAS																	BRIDAS				PN EN 10		
	Ø	B	COTAS														Tuberos resistente				PN			
			A	B	C	D	E	G	H	J	K	P	R	T	N*	N	T1	N*	C2	D2			T2	N*
PN 16																								
V272070	350	4	622	630	470	530	100	180	23	30	41	150	8	85	2	24	M24	4	470	520	27	16	67	
V272080	450	16	695	670	525	580	110	180	23	36	41	150	8	90	12	27	M27	4	525	580	30	16	80	
V272100	450	16	720	675	585	640	130	180	23	40	51	166	8	90	16	27	M27	4	585	640	30	20	80	
V272120	500	20	800	715	650	715	135	180	23	40	51	166	8	93	16	30	M30	4	650	715	33	20	80	
V272140	600	24	963	895	770	840	180	250	30	60	78	210	10	98	16	33	M33	4	770	840	36	20	230	
V272160	700	28	1117	1025	840	910	210	350	37	70	91	310	12	94	20	36	M36	4	840	910	36	24	375	
V272180	800	32	1227	1125	950	1025	230	350	37	70	91	310	12	98	20	36	M36	4	950	1025	39	24	500	
V272200	800	32	1332	1225	1050	1125	260	350	37	80	91	310	12	98	24	36	M36	4	1050	1125	39	28	545	
V272220	1000	40	1483	1350	1170	1250	280	350	37	90	81	310	12	92	24	36	M36	4	1170	1250	42	28	650	

NOA1

VALVULAS DE ESFERA DE POLIPROPILENO

CAMPO DE APLICACION: D ≤ 1" EN CAJA DE CONTADORES PARA ACOMETIDAS
 CON CONTADOR EXTERIOR DE D13, D15, D20 ó D25

ESPECIFICACIONES: CUERPO: POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO P.P.F.
 ASIENTO: TEFLON
 PASO FLUIDO: TOTAL
 APERTURA Y CIERRE: /4 DE VUELTA
 RESISTENTES: CORROSION (AUSENCIA PARTES METALICAS)
 INTEMPERIE (ESTABILIDAD A RADIACIONES ULTRAVIOLETA)
 HELADICIDAD (-20 C, DURANTE 24 HORAS)
 PRESION DE TRABAJO: 10 Kg/cm² (PN-10)
 REGISTRO SANITARIO: EN POSESION



ROSCA GAS
 HEMBRA-HEMBRA

MEDIDA		COTAS (mm)				
DN mm	R	A	B	C	D	d
15	1/2"	70	92	99	34	15
20	3/4"	79	92	106	42	20
25	1"	103	113	126	47	25

NOA

VALVULAS DE RETENCION (DE DOBLE OBTURADOR)

CAMPO DE APLICACION: 50 ≤ D ≤ 600

ESPECIFICACIONES: CUERPO: FUNDICION CLASE 125

PLATOS: BRONCE-ALUMINIO

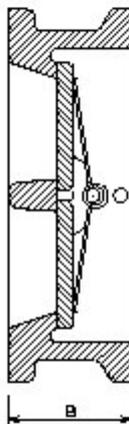
EJES, RESORTES Y FRENS: ACERO INOXIDABLE TIPO 316

ASIENTO: ELASTOMERO (NITRILLO DE ALTO CONTENIDO)

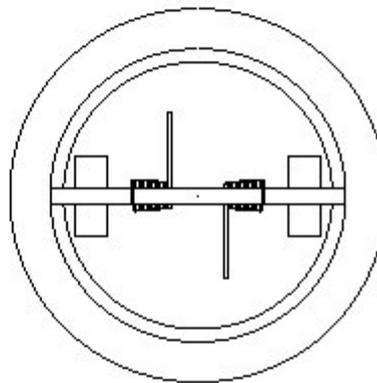
TIPO CONEXION: CARA PLANA

PRESION DE TRABAJO: 16 ATMOSFERAS

SECCION



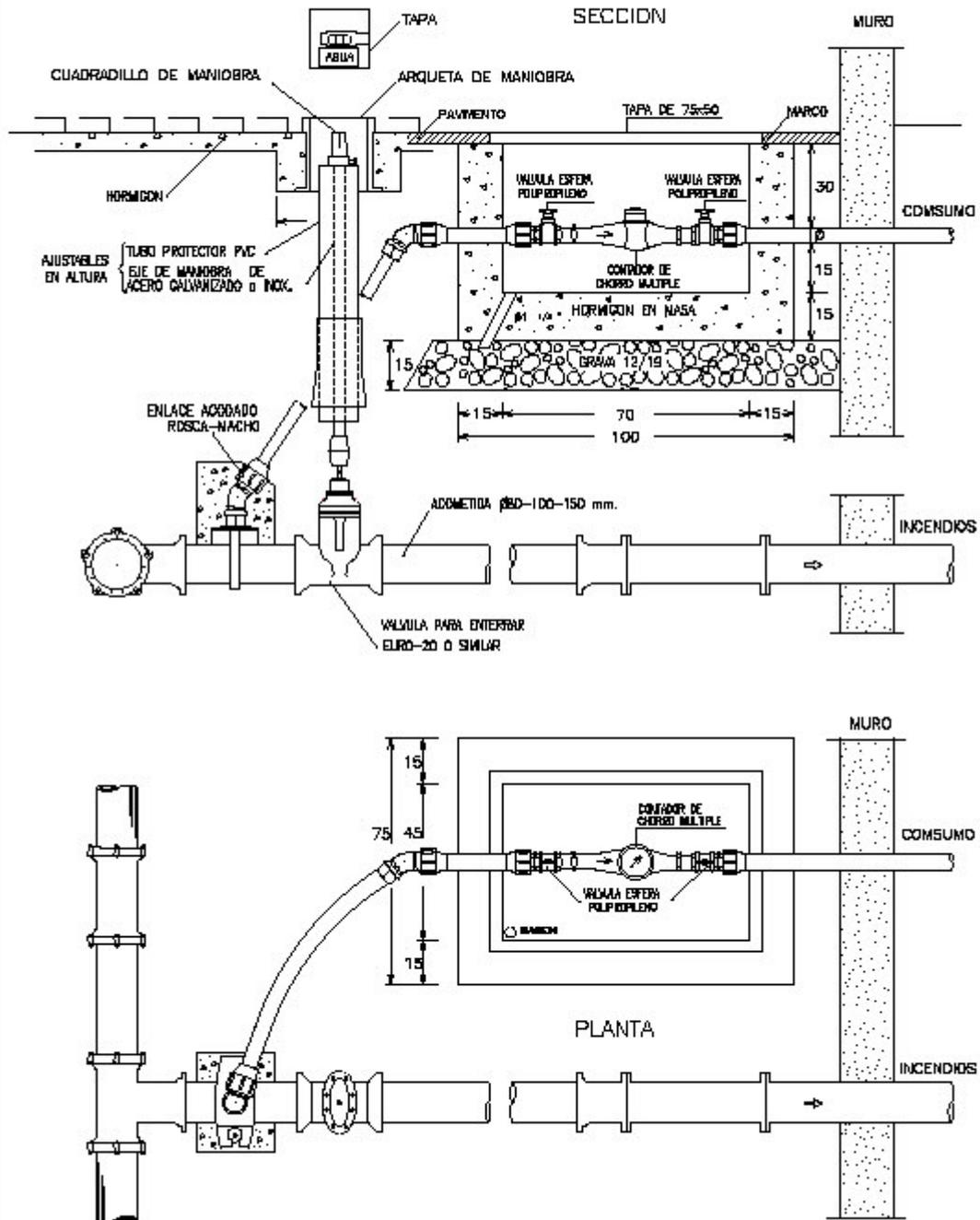
ALZADO



DN		Bmm
mm	pulgadas	PN-16-20 ANSI 150 lb
50	2	61
60	3	73
100	4	73
150	6	99
200	8	127
250	10	146
300	12	181
350	14	184
400	16	181
450	18	203
500	20	218
600	24	222

NOA5

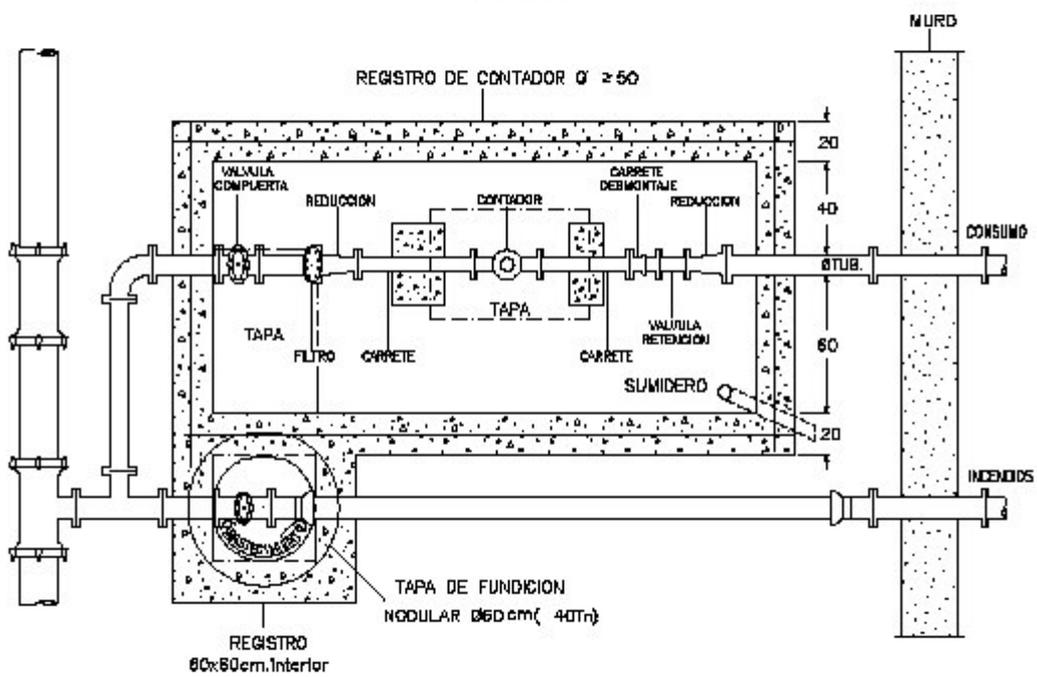
ACOMETIDAS TIPO D ≥ 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR
 $\varnothing = 40-30-25$ mm. CON SERVICIOS E INCENDIOS



NOA31

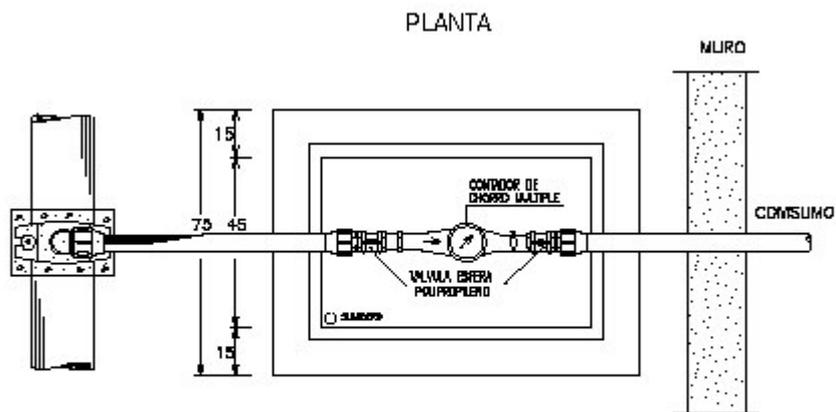
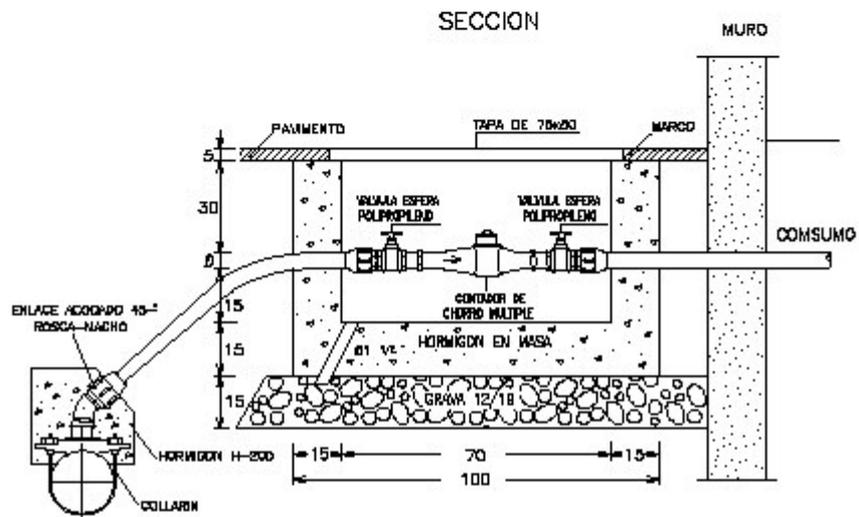
ACOMETIDAS TIPO D ≥ 50mm. CON CONTADOR EXTERIOR Ø50mm.
CON SERVICIOS E INCENDIOS

PLANTA



NOA30

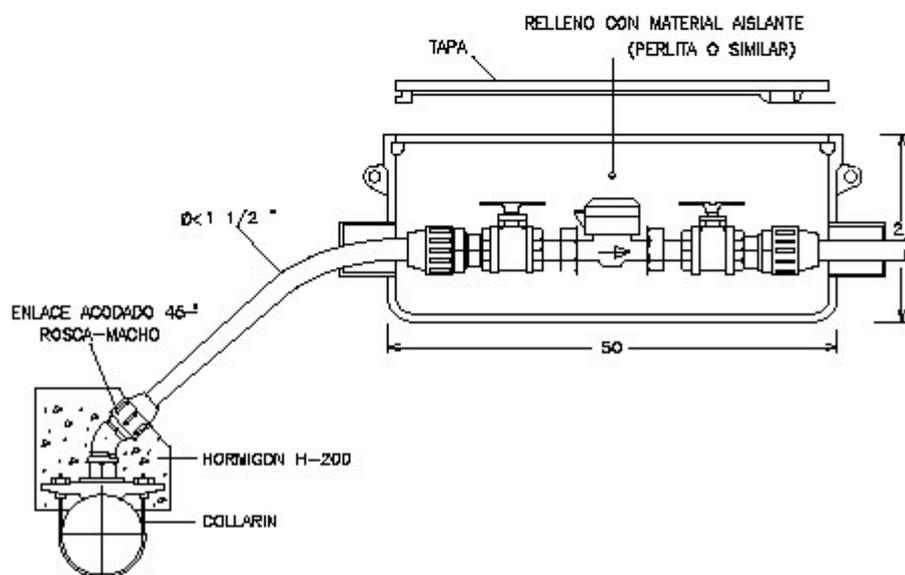
ACOMETIDAS TIPO D $\leq 50\text{mm}$. CON CONTADOR EXTERIOR
 $\varnothing = 25-30$ y 40 mm.



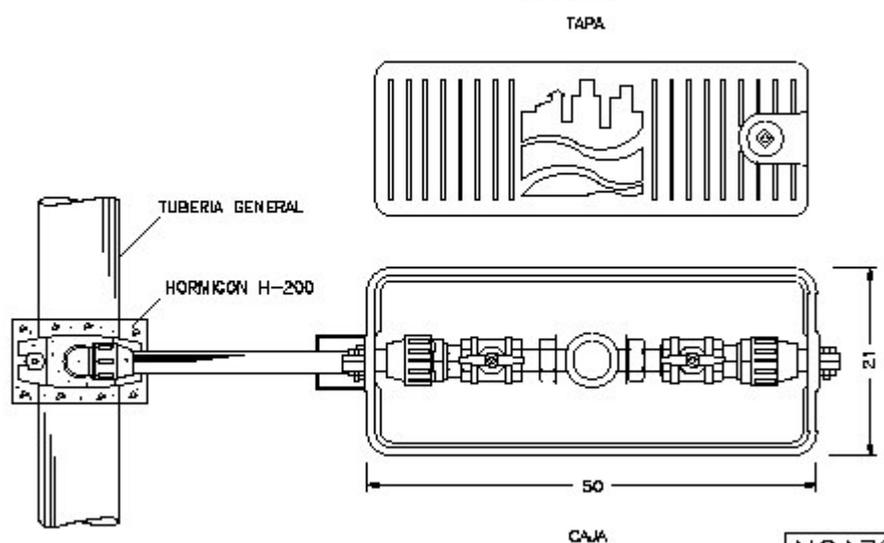
NOA34

ACOMETIDAS TIPO D < 50mm. CON CONTADOR EXTERIOR Ø ≤ 25mm.
EN CAJA DE FUNDICION

SECCION

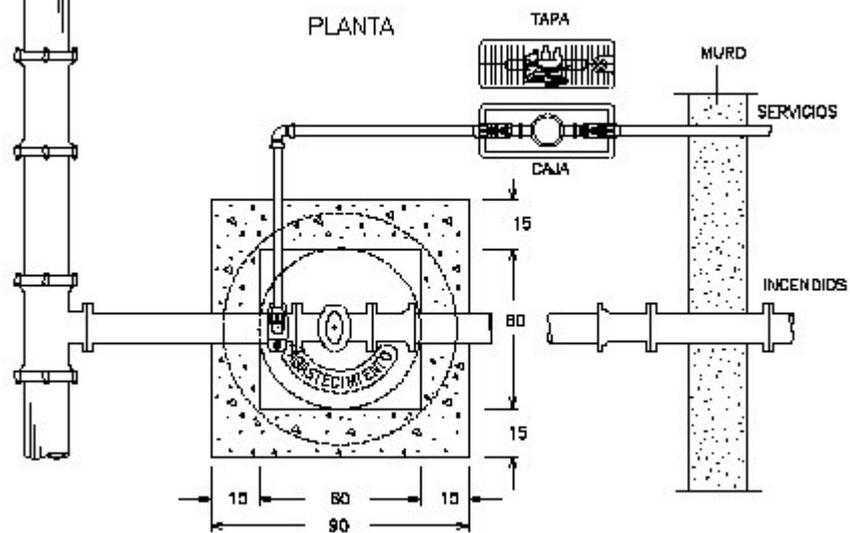
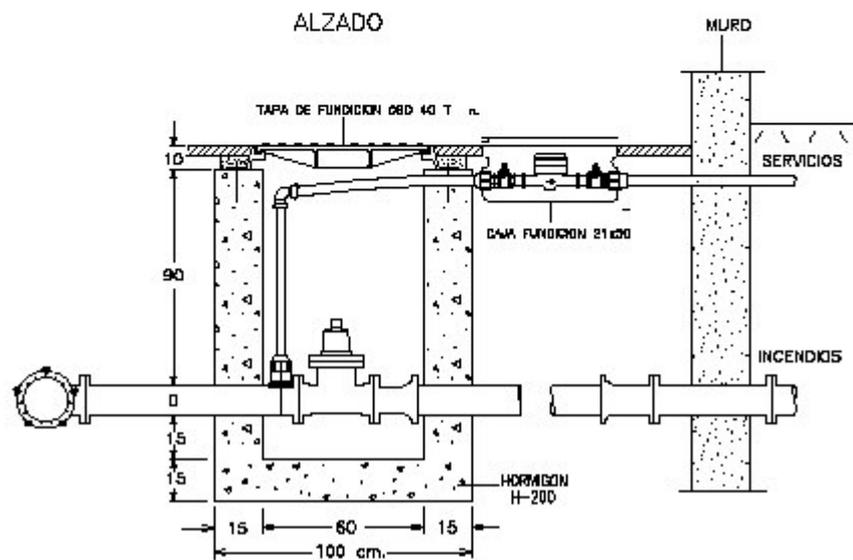


PLANTA



NOA35

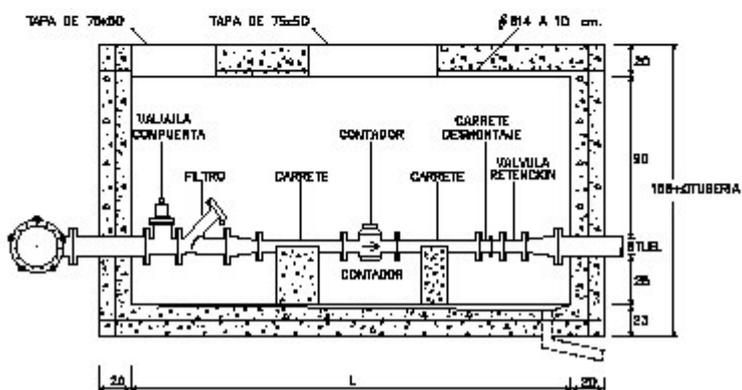
ACOMETIDAS TIPO D ≥ 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR $\leq \varnothing 25$ mm.
CON SEVICIOS E INCENDIOS



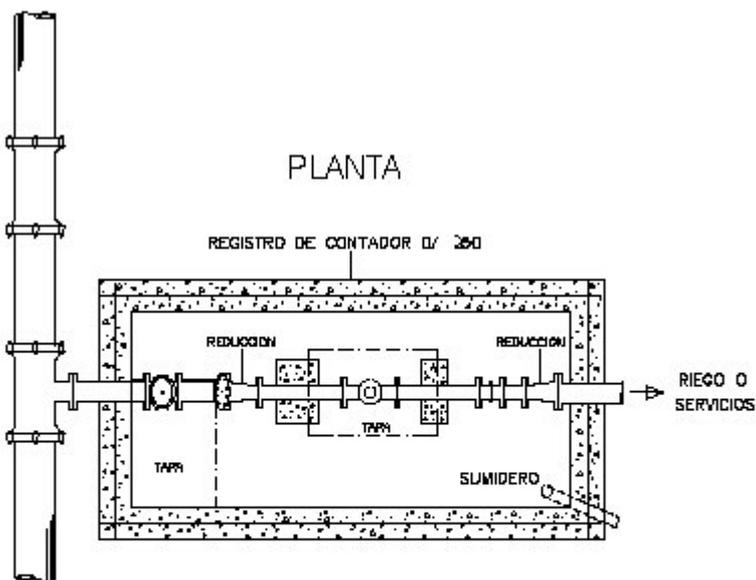
NOA32

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

ALZADO

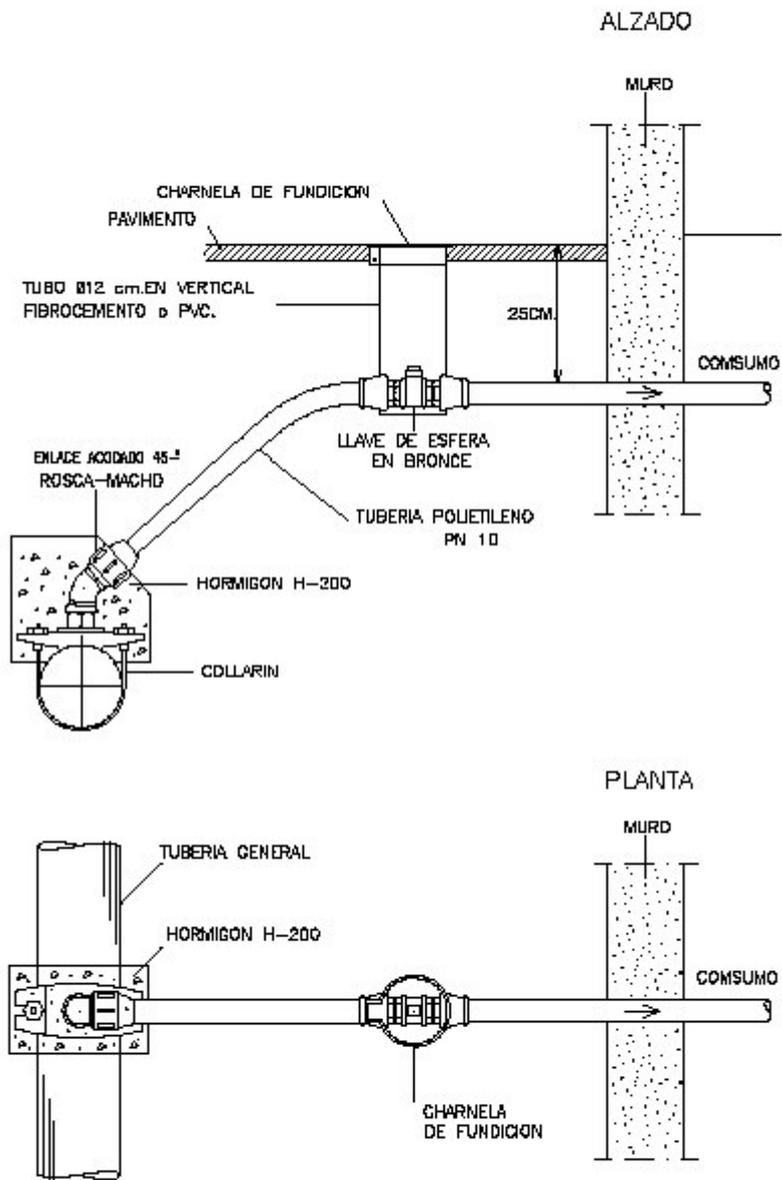


PLANTA



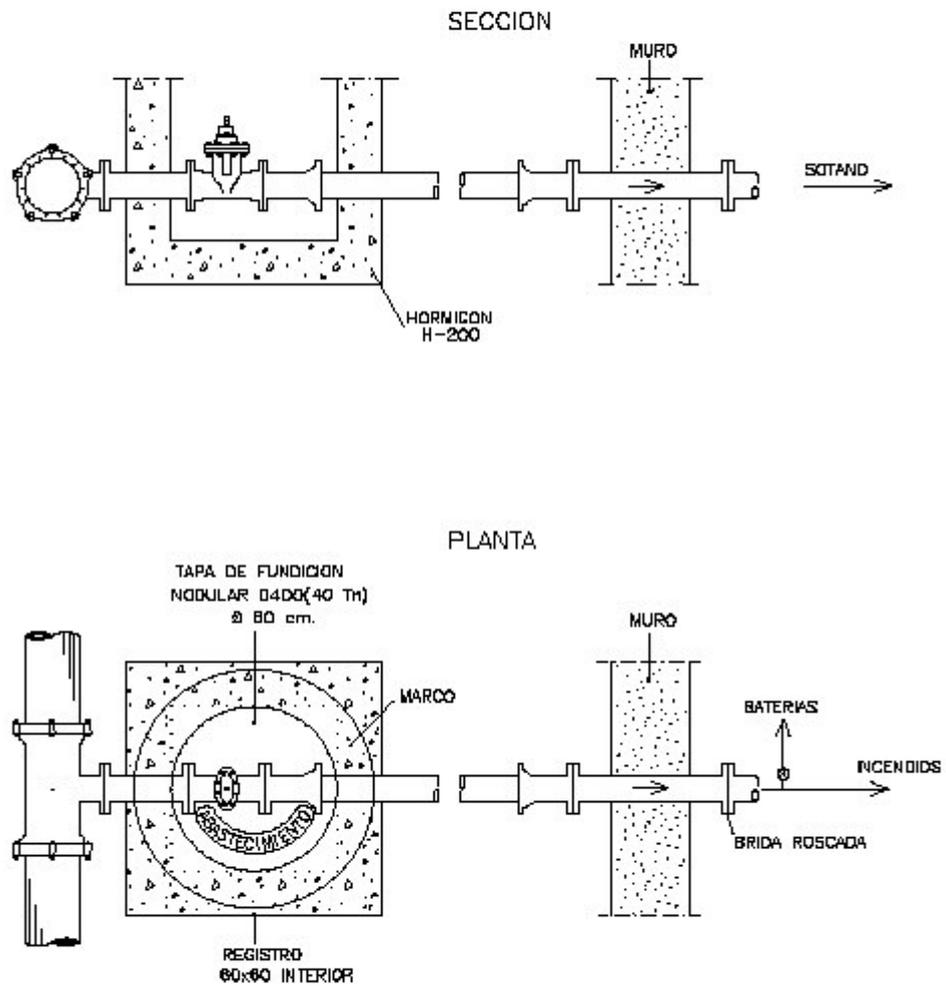
NOA33

ACOMETIDAS TIPO D $\leq 50\text{mm}$. CON CONTADOR INTERIOR



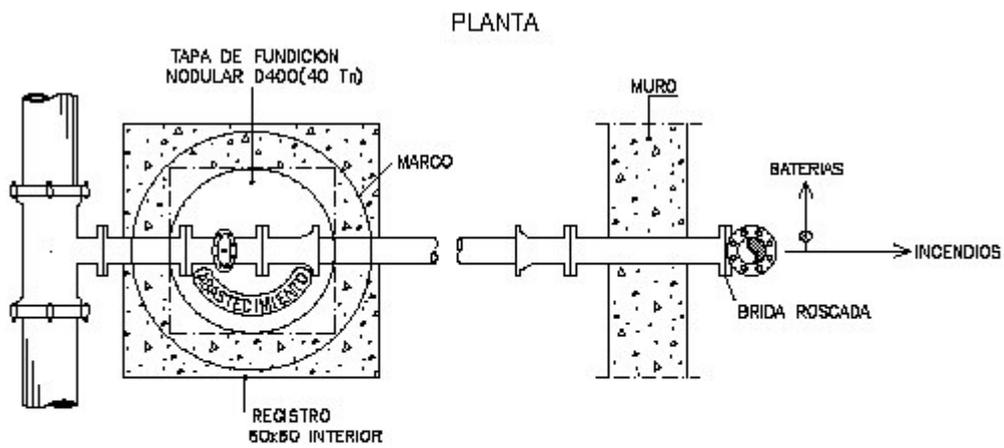
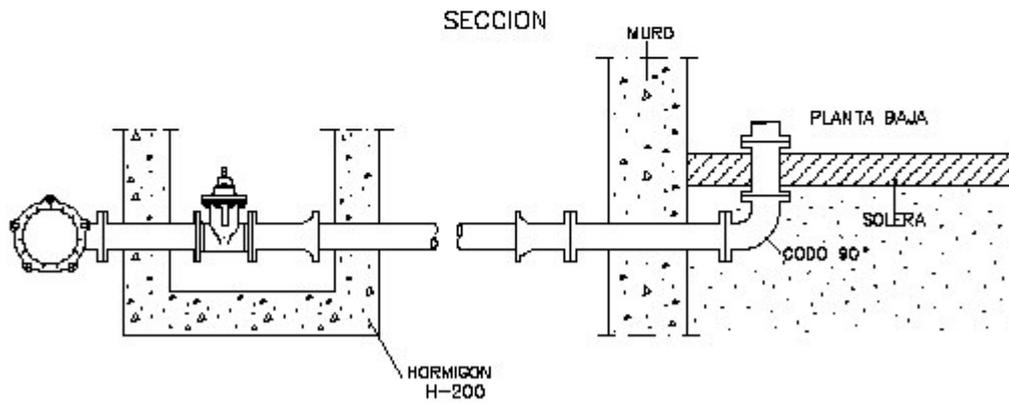
NOA29

ACOMETIDAS TIPO D ≥ 50 mm. CON CONTADOR INTERIOR
(CON SOTANO) CON SERVICIOS Y/O INCENDIOS



NOA27

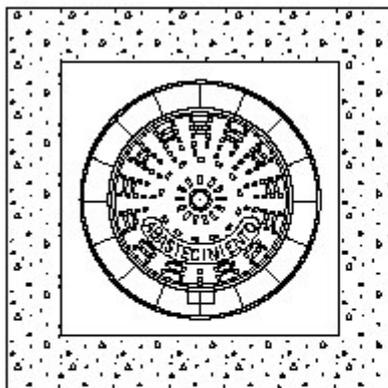
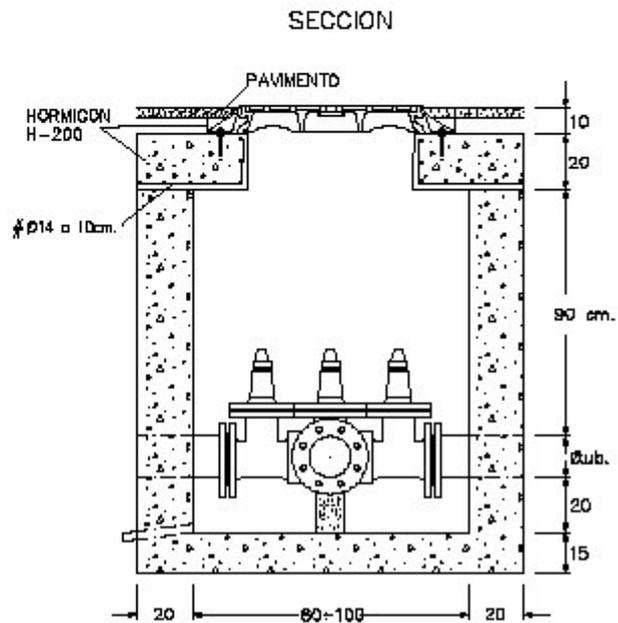
ACOMETIDAS TIPO D $\geq 50\text{mm}$. CON CONTADOR INTERIOR
(SIN SOTANO) CON SERVICIOS Y/O INCENDIOS



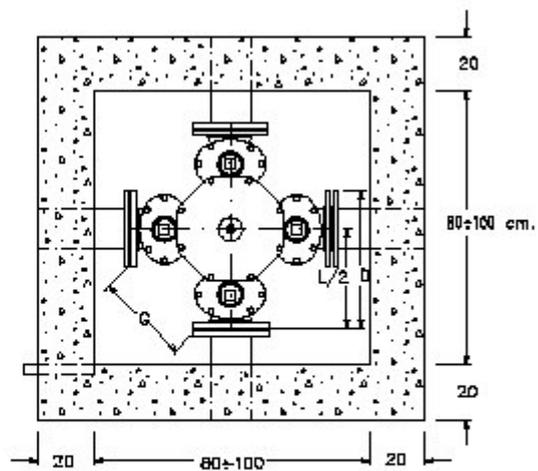
NOA28

ARQUETA DE REGISTRO PARA 3 Y 4 VALVULAS
 DE SECCIONAMIENTO
 SOLUCION VALVULAS MULTIPLES

CUADRO DE MEDIDAS			
DN	L	G	D
80	460	200	330
100	500	219	380
150	600	278	442.5
200	680	318	510
250	810	396	607.5
300	880	428	670



PLANTA

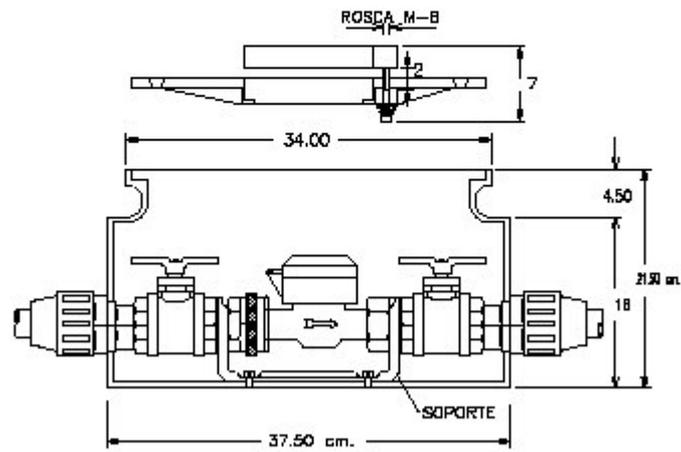


PLANTA

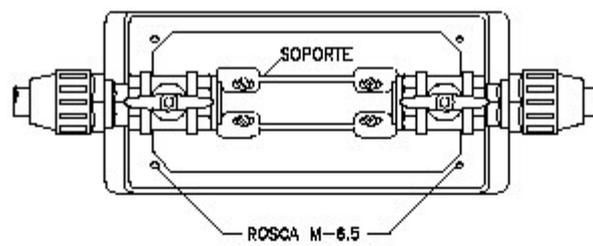
NOA20

ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADORES DE $\varnothing 13$, $\varnothing 15$ y $\varnothing 20$ mm.
CON SOPORTE FIJO

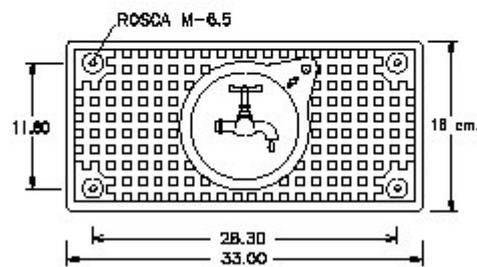
ALZADO



PLANTA



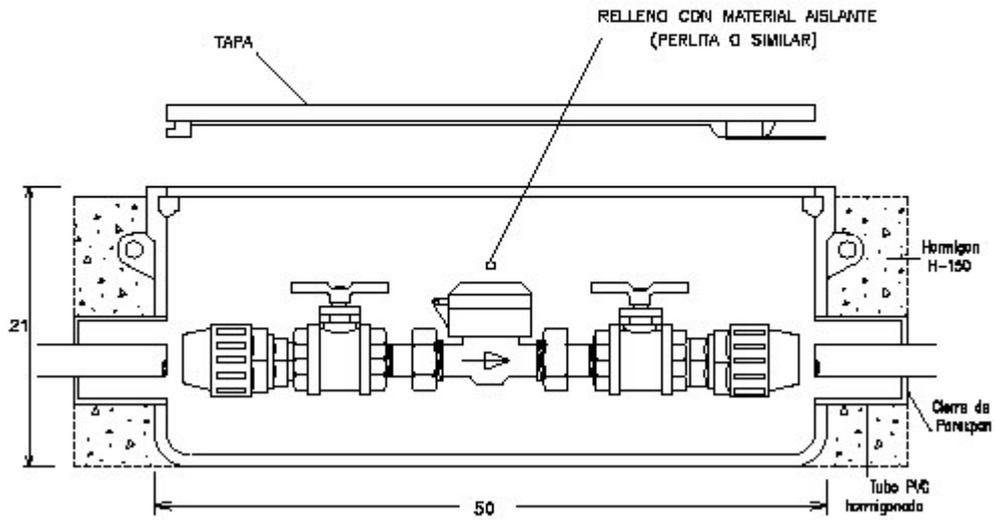
TAPA



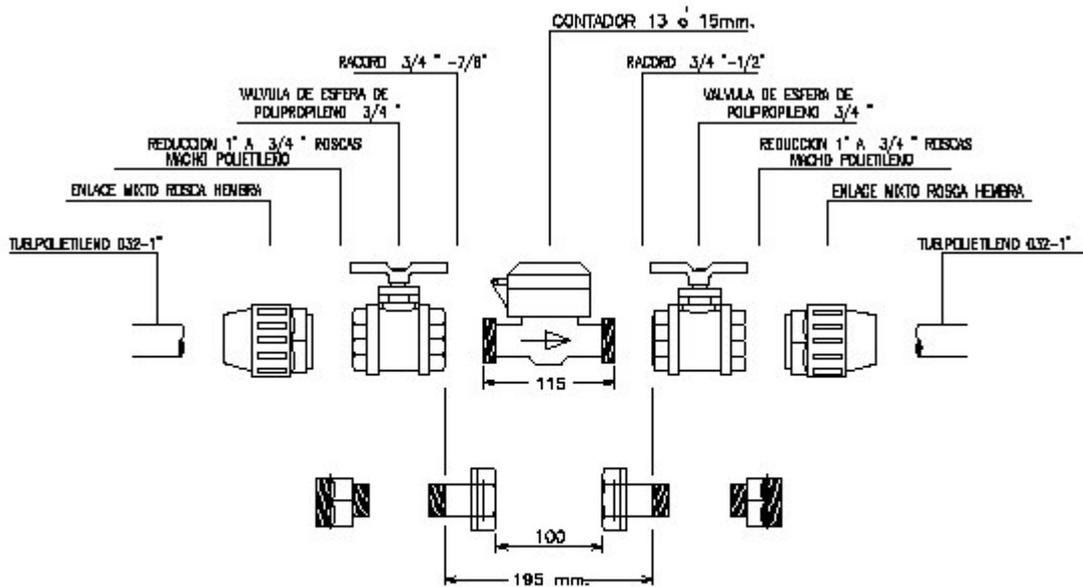
NOA40

ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADOR DE Ø13mm.y Ø15mm.

SECCION



DESPIECE

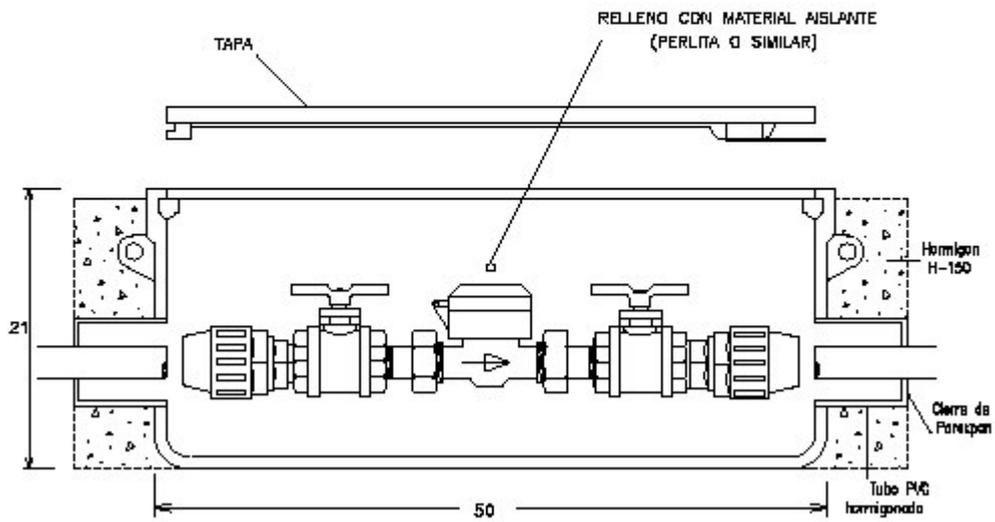


NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACDRES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR, COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.

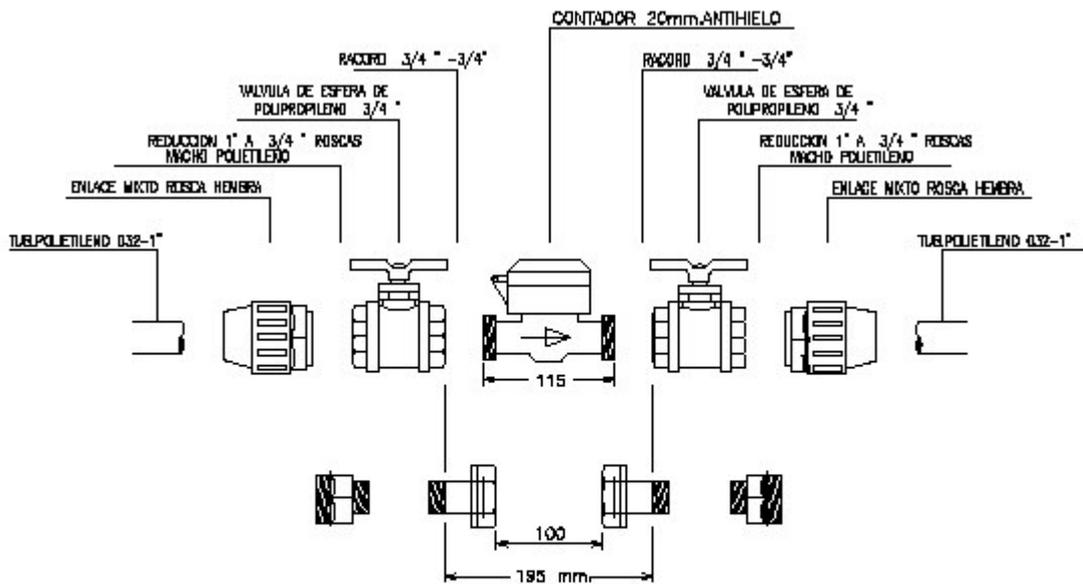
NOA39

ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADOR DE Ø20mm.

SECCION



DESPIECE

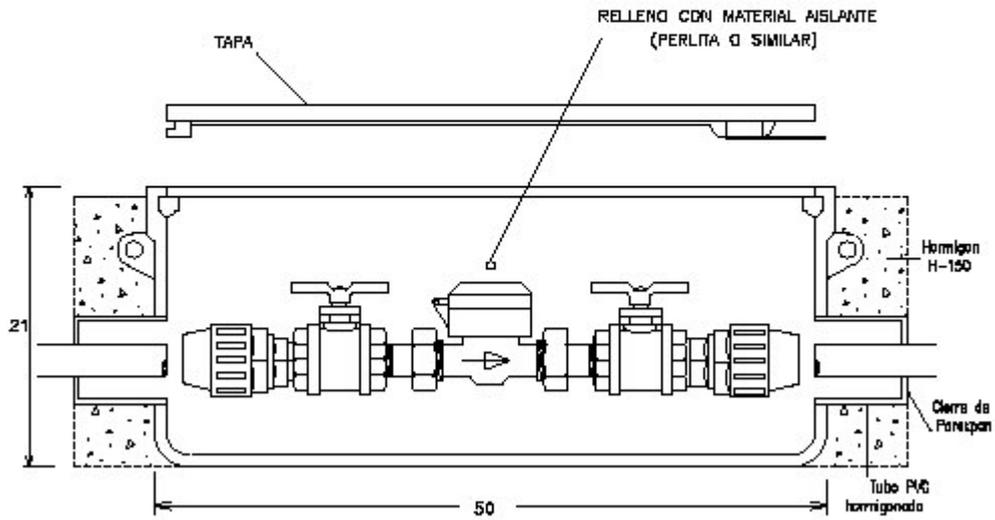


NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACORES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR, COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.

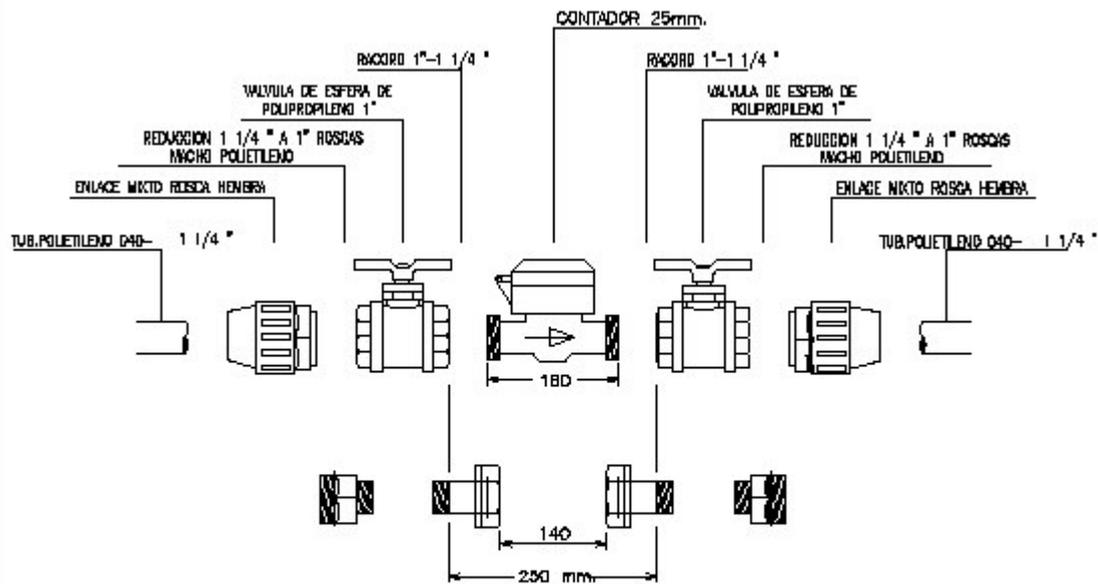
NOA38

ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADOR DE Ø 25mm.

SECCION



DESPIECE



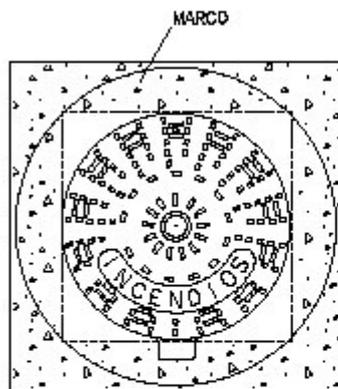
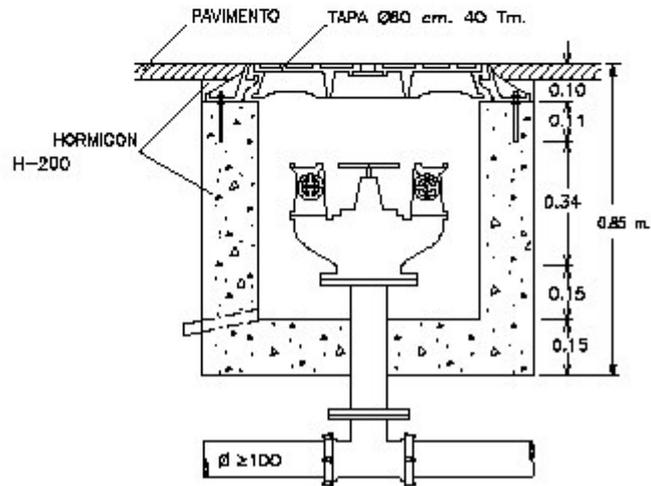
NOTA: DEBERAN ELIMINARSE LOS LABIOS DE LOS RACORES, PARA FACILITAR SU DESMONTAJE POSTERIOR, COLOCANDO DOBLE JUNTA DE GOMA.

NOA37

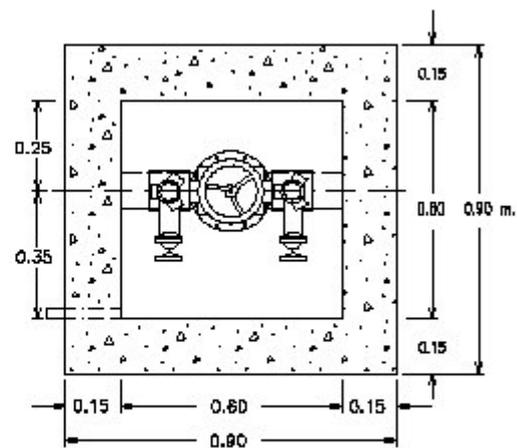
ARQUETA DE REGISTRO DE UN HIDRANTE PARA INCENDIOS

Posicion A

SECCION



PLANTA



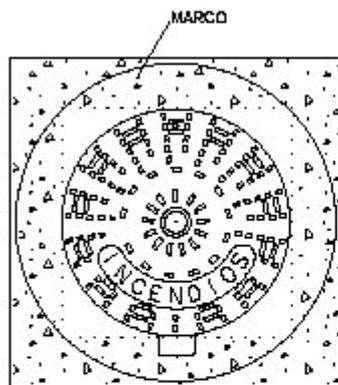
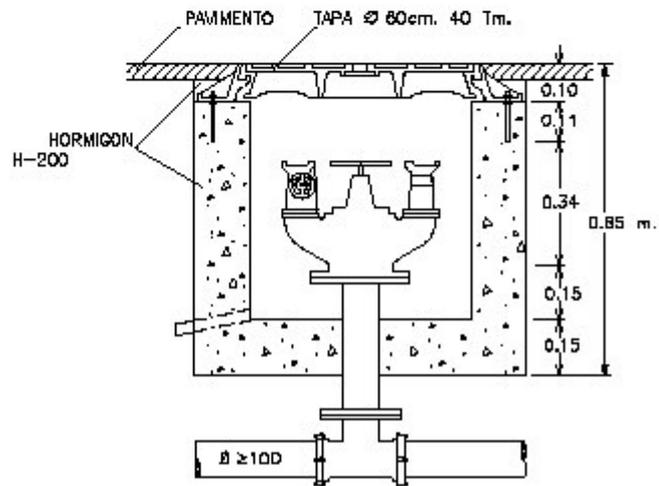
PLANTA

NOA22

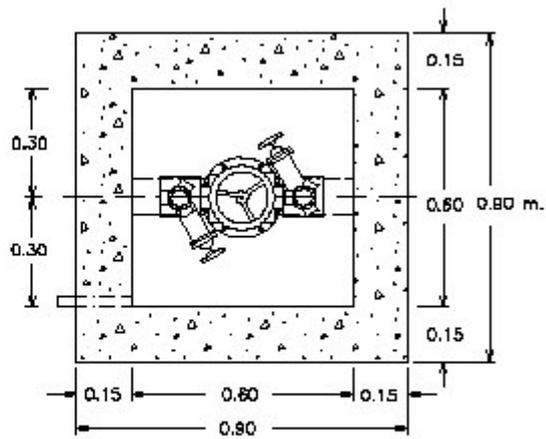
ARQUETA DE REGISTRO DE UN HIDRANTE PARA INCENDIOS

Posición B

SECCION



PLANTA

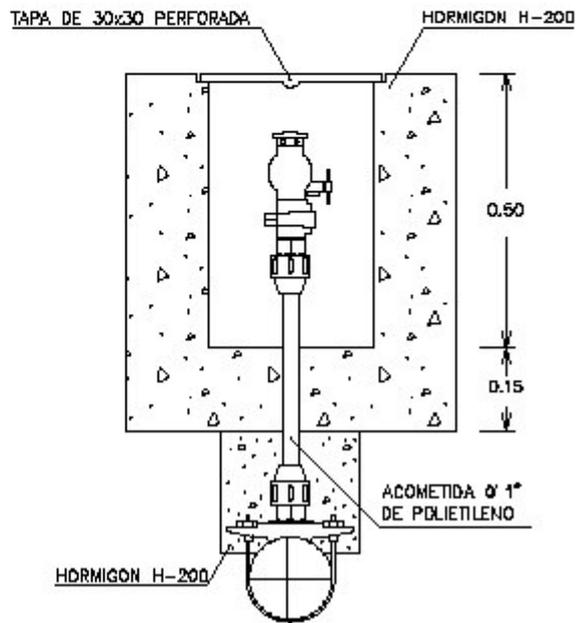


PLANTA

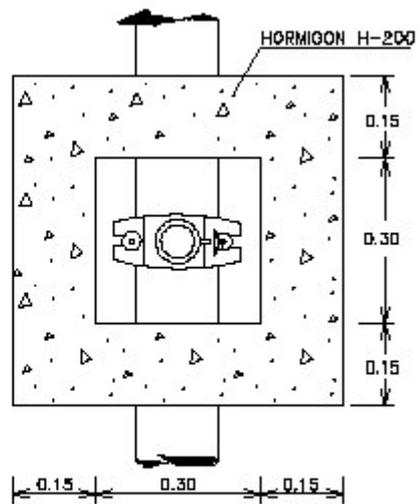
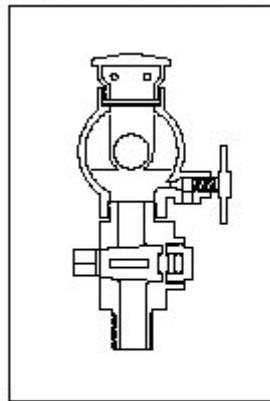
NOA23

ARQUETA DE REGISTRO PARA MICROVENTOSAS

SECCION



SECCION VENTOSA DE 1"

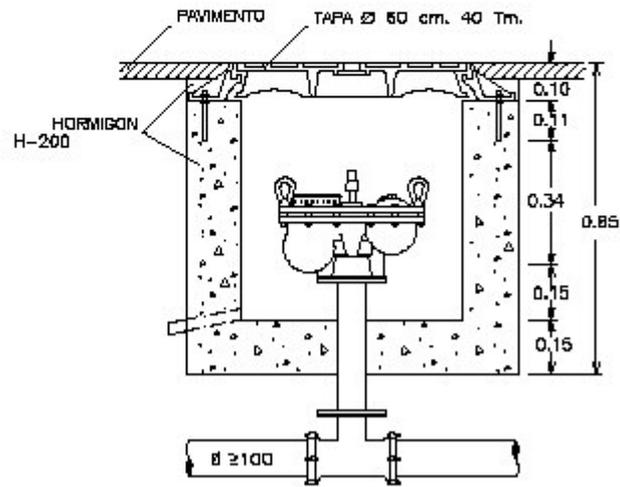


PLANTA

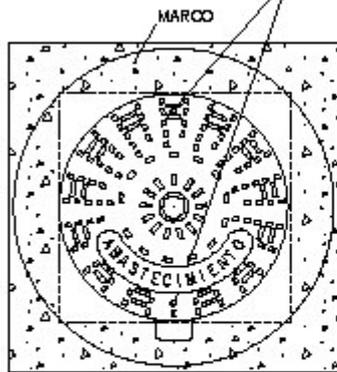
NOA25

ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VENTOSA Ø 60

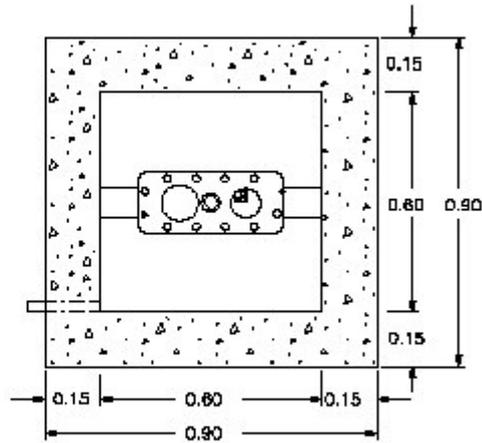
SECCION



AGUJEROS ABIERTOS PARA LA SALIDA DEL AIRE



PLANTA

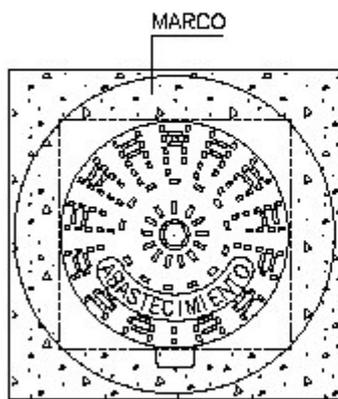
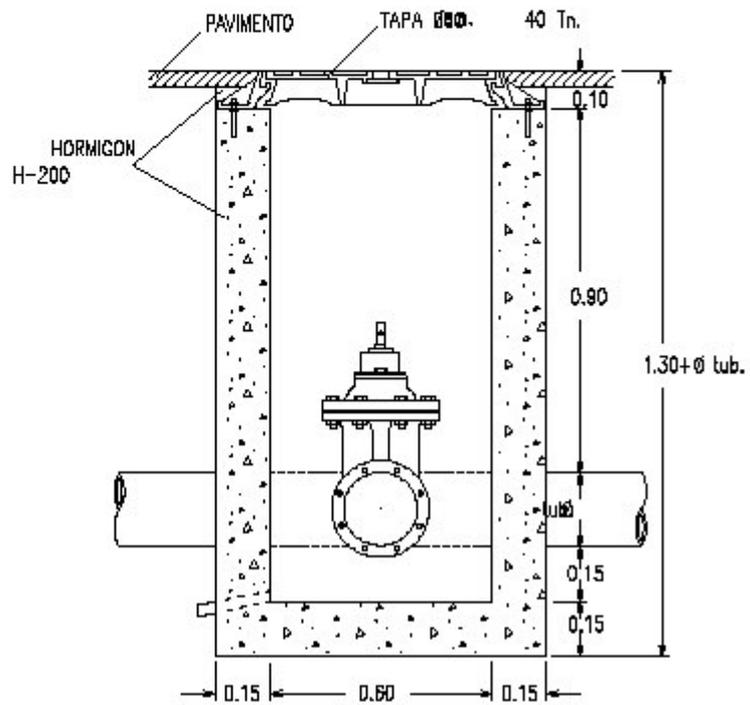


PLANTA

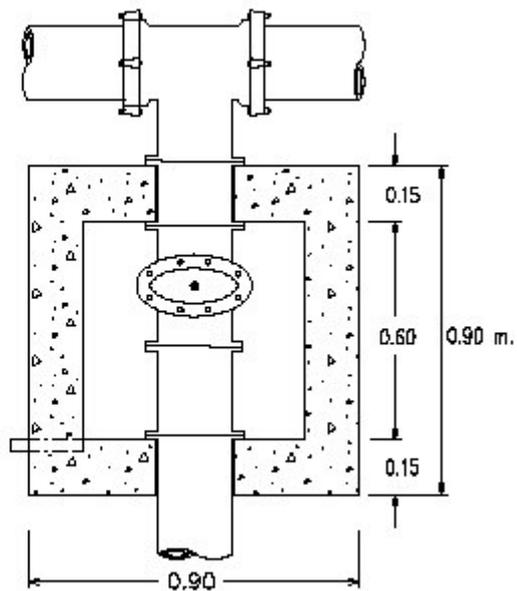
NOA24

ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VALVULA
DE SECCIONAMIENTO D ≤ 300mm.ø DESAGÜE

SECCION



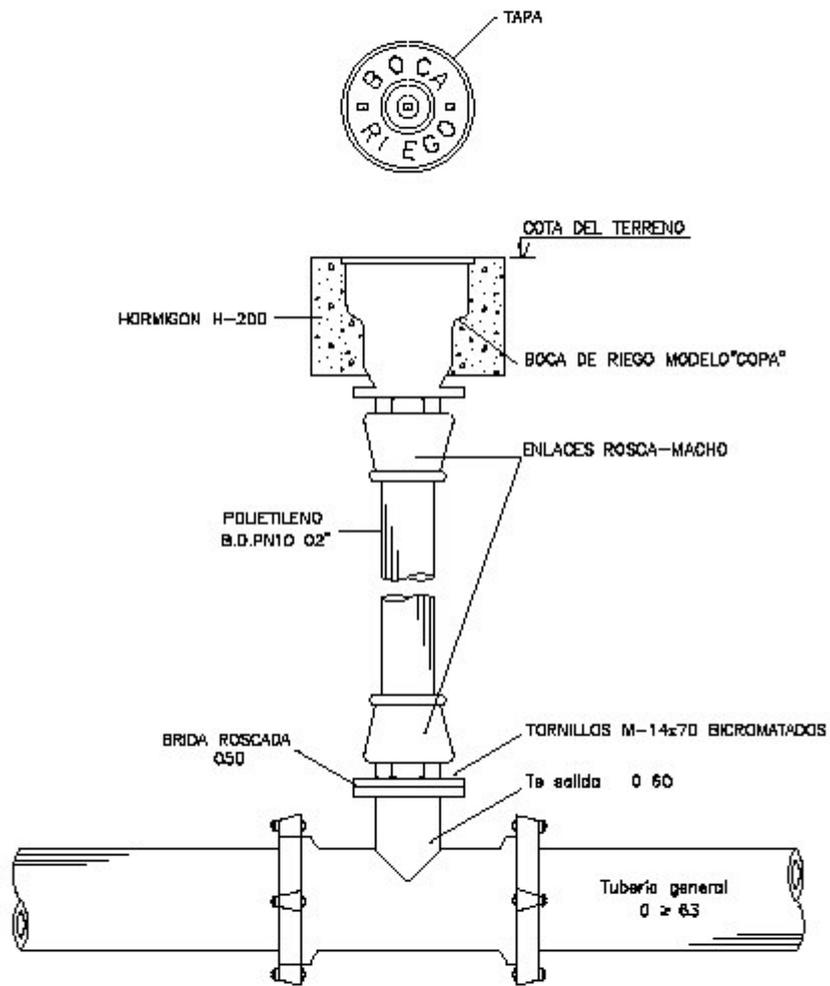
PLANTA



PLANTA

NOA19

BOCA DE RIEGO DE Ø 50 mm.



NOA26

BOCA DE RIEGO MODELO COPA

DIAMETRO: 50mm.

CUERPO: HIERRO FUNDIDO

MECANISMO Y BOQUILLA: BRONCE

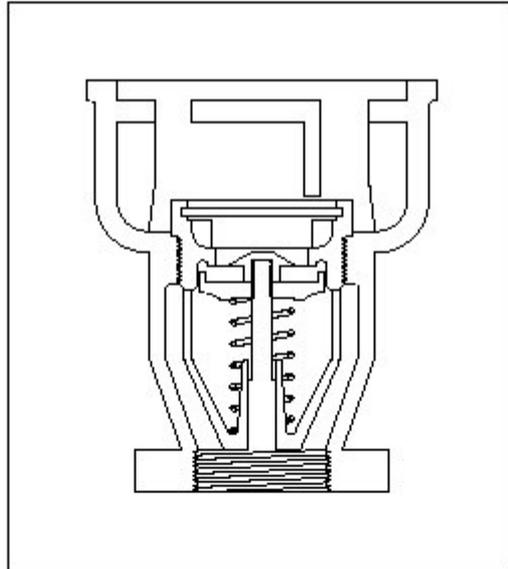
BASE: PARA ROSCAR

ENCHUFE: BAYONETA

ARQUETA: HIERRO FUNDIDO, FORMANDO UN SOLO CUERPO CON EL MECANISMO DE LA BOCA.

APERTURA Y CIERRE: POR MEDIO DE COLUMNAS DE RIEGO

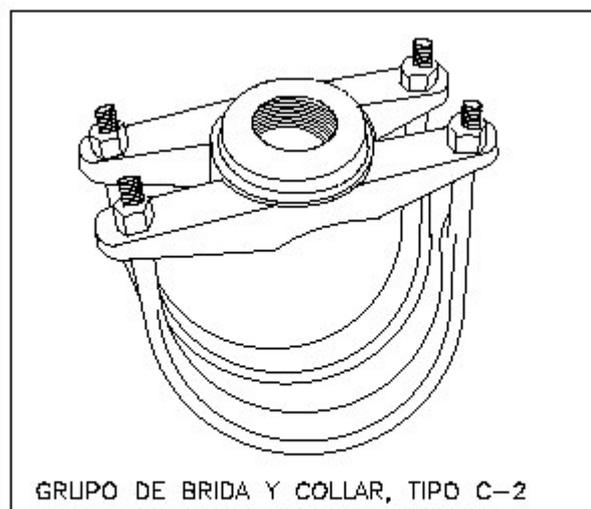
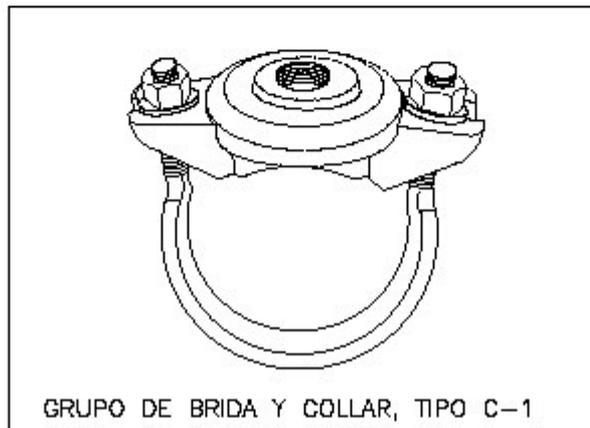
SECCION



NOA9

COLLARIN DE TOMA TIPO C-1 Y C-2

CAMPO DE APLICACION: PARA TUBERIAS D ≥ 60 mm. CON SALIDAS HASTA 1 $\frac{1}{2}$ "
CUERPO DE LA BRIDA: FUNDICION GRIS GG-25
ABRAZADERA O COLLAR: LLANTA FORJADA
TORNILLOS: ACERO M-16
TUERCAS: TAMAÑO M-16
JUNTA DEL CUERPO: GOMA NITRIL



NOA12

COLLARIN DE TOMA TIPO C-3

CAMPO DE APLICACION: PARA TUBERIAS D ≥ 80 mm. CON SALIDAS HASTA 2"

CUERPO DE LA BRIDA: FUNDICION MODULAR

ABRAZADERA O COLLAR: ACERO INOXIDABLE RESISTENTE A LA CORROSION Y A LOS ACIDOS St. 4301

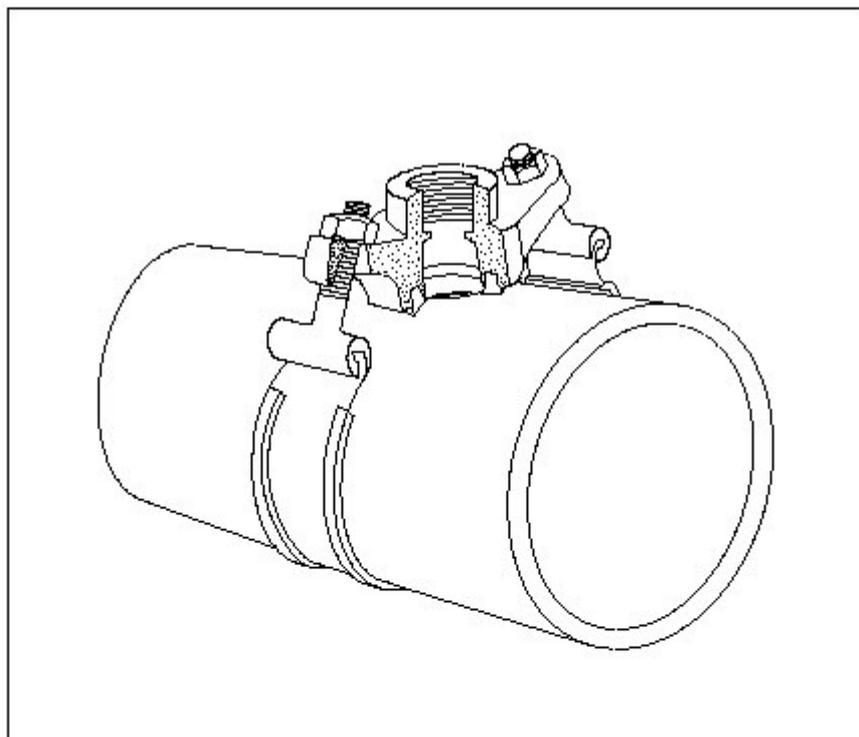
SEGUN DIN 17006 DE 1.5 mm. DE ESPESOR Y 84 mm. DE ANCHO

TORNILLOS: TAMAÑO M-16 ACERO INOXIDABLE St. 4301 DIN 17006

TUERCAS: TAMAÑO M-16 ACERO INOXIDABLE St. 4301 DIN 17006

JUNTA DEL CUERPO: GOMA NITRIL, Shore 90 *

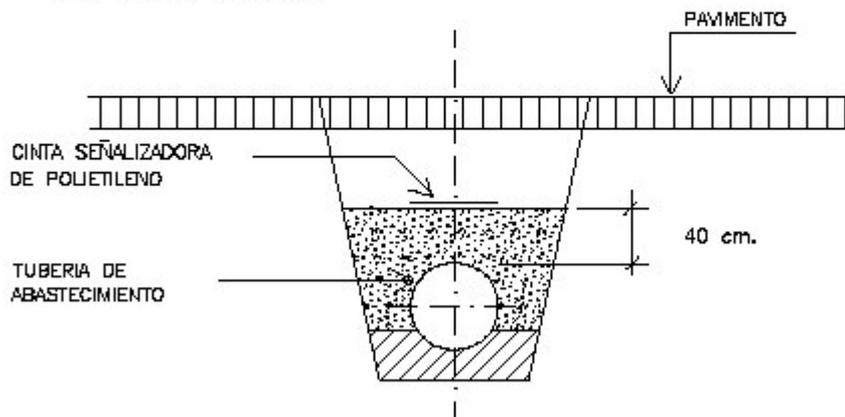
JUNTA DE LA BANDA: GOMA NITRIL, Shore 72 *



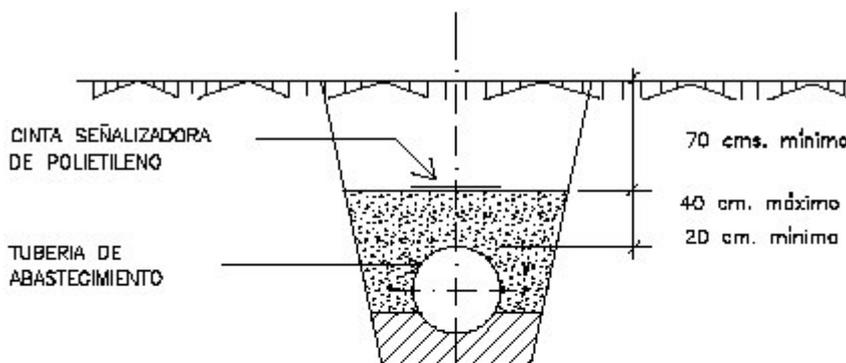
NOA13

DETALLE DE COLOCACION EN ZANJAS DE CINTA SEÑALIZADORA DE TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO

EN ZONA URBANA



EN ZONA NO URBANA

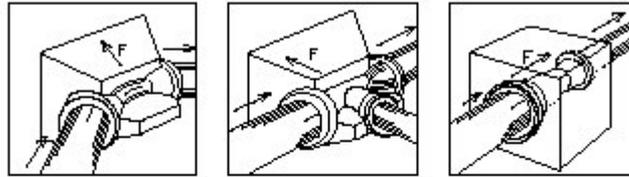


DETALLE CINTA SEÑALIZADORA DE POLIETILENO (COLOR AZUL)



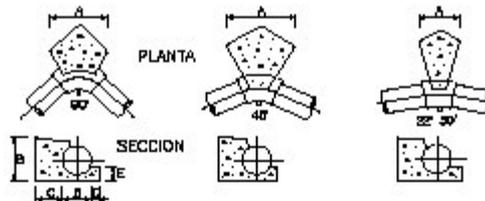
NOA16

EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERIAS



- * 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).
 - Los desviaciones (ras).
 - Los extremos de la conducción (trifas 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				
	Bar y línea debe	Codo 1/2"	Codo 1/4"	Codo 1/15"	Codo 1/32"
60	47	48	30	18	4
65	53	75	40	21	10
80	75	107	50	28	15
100	100	155	80	43	21
125	163	230	125	63	32
150	217	321	174	89	44
200	367	547	280	151	76
250	506	834	401	230	116
300	835	1180	639	326	164
350	1122	—	869	438	220
400	1445	—	1108	584	289
450	1809	—	1380	708	350
500	2233	—	1701	887	438
600	3107	—	2324	1236	621
700	4228	—	3274	1802	852
800	5688	—	4502	2473	1082
900	7014	—	5388	2737	1375
1000	8628	—	6802	3388	1661
1100	10400	—	7884	4080	2040
1200	12370	—	9488	4827	2425
1400	17767	—	12846	6520	3291
1500	19236	—	14723	7508	3771
1600	21851	—	16724	8528	4284
1800	27612	—	21123	10773	5413



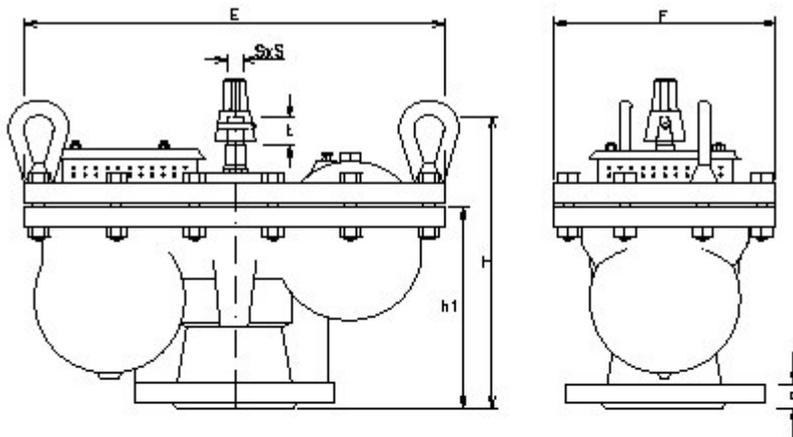
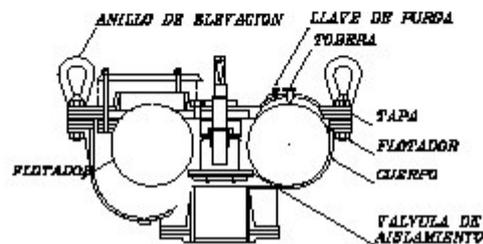
DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 8 Kg/cm ²)						
	Ø	100	150	200	250	300
CODO 90°	A	0,25	0,40	0,60	0,70	0,80
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,60	0,60
	D	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 45°	A	0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
	B	0,20	0,20	0,30	0,40	0,50
	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	0,10	0,10	0,20	0,20
CODO 22° 30'	A	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,20	0,20	0,30	0,30	0,40
	D	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25

- TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1,0 Kg/cm²
- TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES
- EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H-100

NOA17

ENTRADAS Y SALIDAS DE AIRE (VENTOSAS DE TRIPLE EFECTO)

- DIMENSIONADO:** SEGUN CALCULO ESPECIFICO
- ESPECIFICACIONES:** CUERPO: FUNDICION MODULAR, CON BASE A BRIDA
- FLOTADORES: ESFERICOS CON ALMA DE ACERO Y REVESTIDOS DE ELASTOMERO
- VALVULA DE AISLAMIENTO: CON OBTURADOR DE ELASTOMERO
- DIAMETRO DE ENTRADA: DE DN 85 a DN 200
- TAPA: FUNDICION MODULAR, CON DOS ORIFICIOS EN PARTE SUPERIOR
- BRIDA: FN-16, DIN 2533
- TORNILLOS: BICROMATADOS
- REVESTIMIENTO: INTERIOR Y EXTERIOR, POR EMPOLVADO EPOXI (PROTECCION ELECTROSTATICA)
- INSTALACION: SOBRE UNA DERIVACION VERTICAL



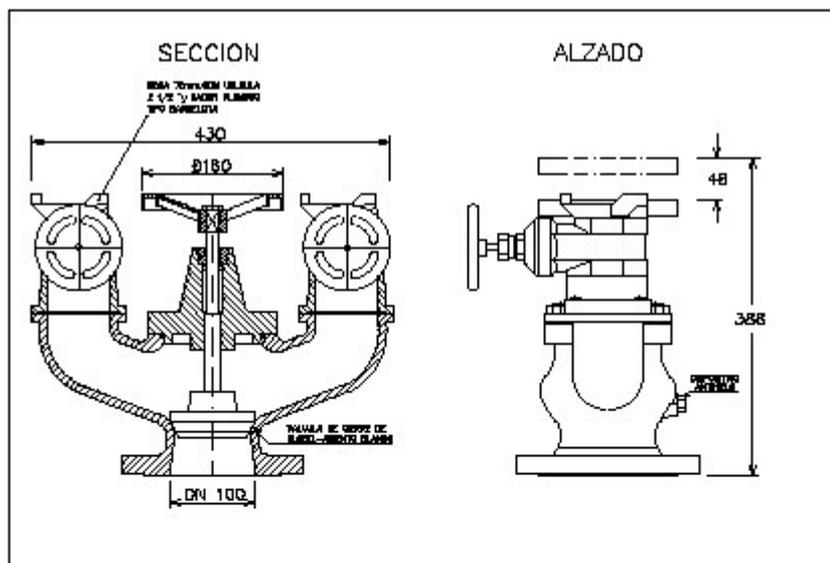
* VERSION STANDARD: VENTOSAS EQUIPADAS CON CAPERUZA DE MANIBRA

DIAMETRO NOMINAL DE LA VENTOSA DN	E mm	F mm	H mm	h1 mm	a mm	s mm	t mm	NUMERO DE VUELTAS PARA EL CIERRE	PESO Kg
85	390	200	258	185	20	14	29	4	24
100	467	244	300	215	20	14	29	6	40
150	658	405	482	285	24	17	34	8	115
200	737	448	580	330	28	19	38	11	170
200	737	448	580	330	28	18	38	11	170

NOA10

HIDRANTE MODELO NAVARRA

DIAMETRO DE ENTRADA:	100mm. CON VALVULA SECCIONAMIENTO DE ASIENTO BLANDO (TIPO GLOBO) CON ANILLO DE PRESION DE ACERO
Boca de SALIDA:	2 DE 2 1/2" CON VALVULAS DE BRONCE RG-5 Y RACORES BARCELONA 70mm. DE ALUMINIO FORJADO a/UNE 23400
ESPECIFICACIONES:	CUERPO: FUNDICION MODULAR (GGG-50) PRESION DE TRABAJO: 16 ATMOSFERAS BRIDAS: PN-16, DIN 2533 TORNILLOS: BICROMATADOS DISPOSITIVO: ANTIHIELO



NOAB

INDICE DE FIGURAS DE ABASTECIMIENTO

ANEXO I: MATERIALES A EMPLEAR

- NDA1 VALVULAS DE MARIPOSA
- NDA2 VALVULAS DE COMPUERTA (EURO-16)
- NDA3 VALVULAS DE COMPUERTA (EURO-20)
- NDA4 VALVULAS DE COMPUERTA DE ACOPLAMIENTO MULTIPLE
- NDA5 VALVULAS DE RETENCION (DE DOBLE DETURADOR)
- NDA6 VALVULAS DE ACOMETIDA DE BRONCE (ESFERICAS)
- NDA7 VALVULAS DE ESFERA DE POLIPROPILENO
- NDA8 HIDRANTE MODELO NAVARRA
- NDA9 BOCA DE RIEGO MODELO COPA
- NDA10 ENTRADAS Y SALIDAS DE AIRE (VENTOSAS DE TRIPLE EFECTO)
- NDA11 MICROVENTOSAS
- NDA12 COLLARIN DE TOMA TIPO C-1 y C-2
- NDA13 COLLARIN DE TOMA TIPO C-3
- NDA14 MARCO Y TAPA DE REGISTRO
- NDA15 PATES

ANEXO II: DETALLES CONSTRUCTIVOS

- NDA16 DETALLE DE COLCACION EN ZANJAS DE CINTA SEÑALIZADORA DE TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO
- NDA17 EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERIAS
- NDA18 EJECUCION DE LOS ANCLAJES VERTICALES
- NDA19 ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VALVULA DE SECCIONAMIENTO $D < 300\text{mm}$ o DESAGUE
- NDA20 ARQUETA DE REGISTRO PARA 3 y 4 VALVULAS DE SECCIONAMIENTO. SOLUCION VALVULAS MULTIPLES
- NDA21 REGISTRO DE LLAVE EURO-20 PARA ENTERRAR EN ACOMETIDAS
- NDA22 ARQUETA DE REGISTRO DE UN HIDRANTE PARA INCENDIOS. POSICION A
- NDA23 ARQUETA DE REGISTRO DE UN HIDRANTE PARA INCENDIOS. POSICION B
- NDA24 ARQUETA DE REGISTRO PARA UNA VENTOSA $D > 80\text{mm}$.
- NDA25 ARQUETA DE REGISTRO PARA MICROVENTOSAS
- NDA26 BOCA DE RIEGO DE $\varnothing 50\text{ mm}$.
- NDA27 ACOMETIDAS TIPO $D > 50\text{ mm}$, CON CONTADOR INTERIOR (CON SOTANO) CON SERVICIOS Y/O INCENDIOS
- NDA28 ACOMETIDAS TIPO $D > 50\text{ mm}$, CON CONTADOR INTERIOR (SIN SOTANO) CON SERVICIOS Y/O INCENDIOS
- NDA29 ACOMETIDAS TIPO $D < 50\text{ mm}$, CON CONTADOR INTERIOR
- NDA30 ACOMETIDAS TIPO $D > 50\text{ mm}$, CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing 50\text{ mm}$, CON SERVICIOS E INCENDIOS
- NDA31 ACOMETIDAS TIPO $D > 50\text{ mm}$, CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing 40-30-25\text{ mm}$, CON SERVICIOS E INCENDIOS
- NDA32 ACOMETIDAS TIPO $D > 50\text{ mm}$, CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing 25\text{ mm}$, CON SERVICIOS E INCENDIOS
- NDA33 ACOMETIDAS TIPO $D > 50\text{ mm}$, CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing 50\text{ mm}$, PARA RIEGO o SERVICIOS
- NDA34 ACOMETIDAS TIPO $D < 50\text{ mm}$, CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing 25-30\text{ y } 40\text{ mm}$.
- NDA35 ACOMETIDAS TIPO $D < 50\text{ mm}$, CON CONTADOR EXTERIOR $\varnothing 25\text{ mm}$, EN CAJA DE FUNDICION
- NDA36 ARQUETA PARA CONTADOR GENERAL $\varnothing 50\text{ mm}$.
- NDA37 ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADOR de $\varnothing=25\text{ mm}$.
- NDA38 ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADOR de $\varnothing=20\text{ mm}$.
- NDA39 ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADORES de $\varnothing=13\text{ mm}$ y $\varnothing=15\text{ mm}$.
- NDA40 ARQUETA DE REGISTRO PARA CONTADORES DE $\varnothing 13, \varnothing 15\text{ y } \varnothing 20\text{ mm}$, CON SOPORTE FUND

NOAINDIC

MARCO Y TAPA DE REGISTRO

BOCA DE PASO: \varnothing 800 mm.

MATERIAL: FUNDICION NODULAR

CARGA: 40 Tn.(400 KN)

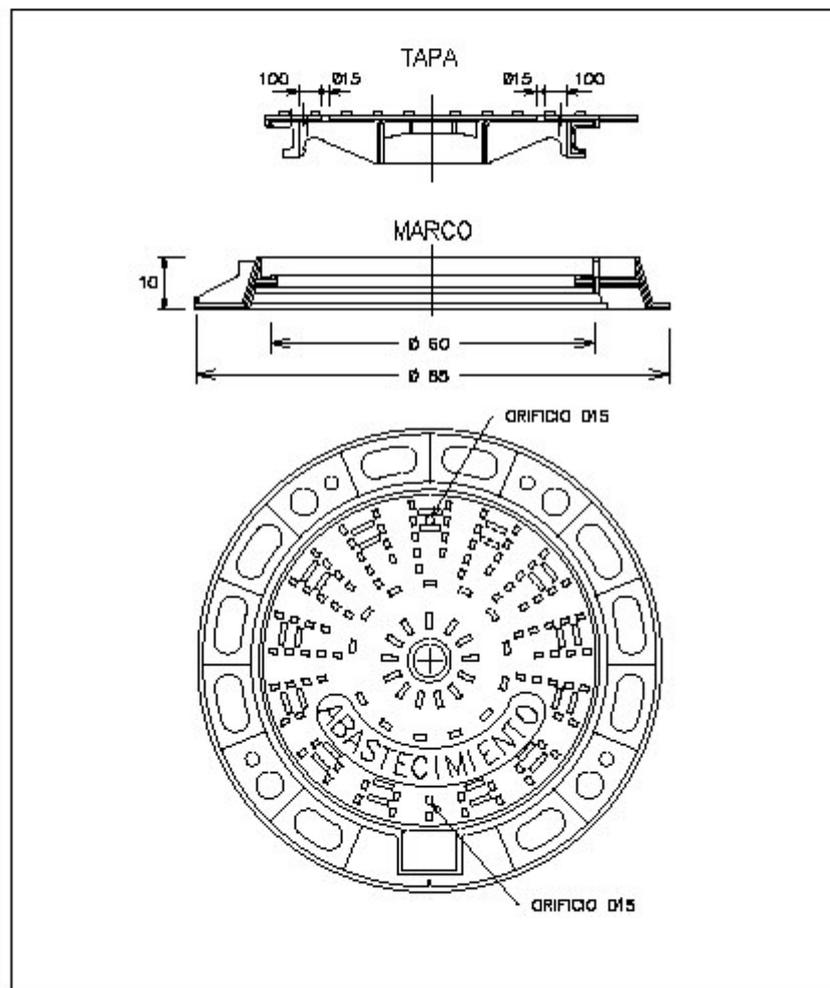
UBICACION: CALZADAS, ACERAS O ZONAS VERDES

FIJACION A LA ARQUETA: MEDIANTE 4 SPITS O HERRAJES \varnothing 12

INSCRIPCION: ABASTECIMIENTO o INCENDIOS

NORMA DE APLICACION: EN 124, UNE 41300-41301

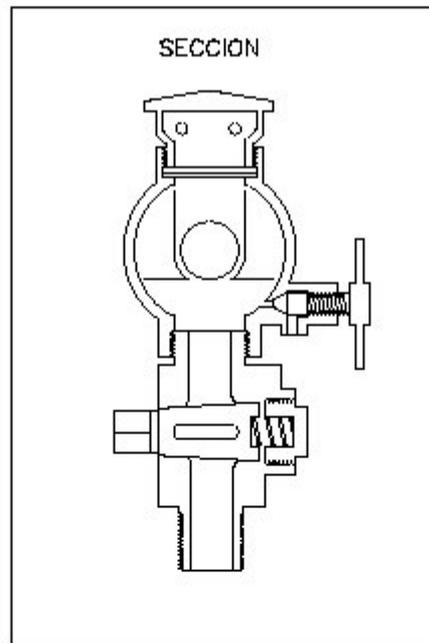
TIPO: D400



NOA14

MICROVENTOSAS

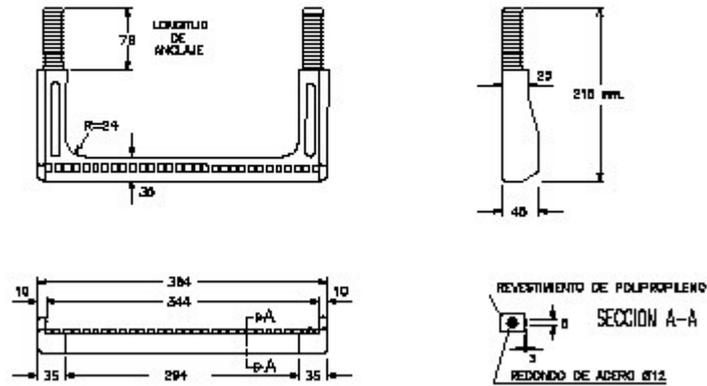
DIMENSIONADO: SEGUN CALCULO
ESPECIFICACIONES: DIAMETRO DE ENTRADA: 1"
CUERPO: LATON CON BASE ROSCADA
FLOTADOR: EBONITA DE Ø30mm.
TAPA: CON ORIFICIOS DE PASO DE AIRE
VALVULA: LLAVE DE MACHO
TORNILLO: PURGADOR
INSTALACION: SOBRE UNA DERIVACION VERTICAL



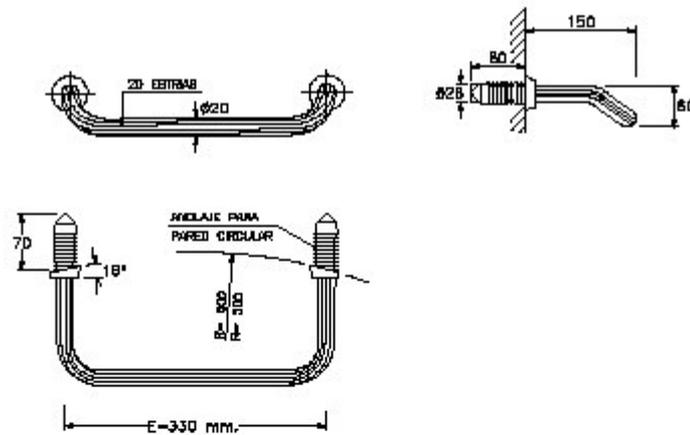
NOA1

PATES

PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



PATE DE ALUMINIO ANODIZADO CON TACO DE POLIPROPILENO



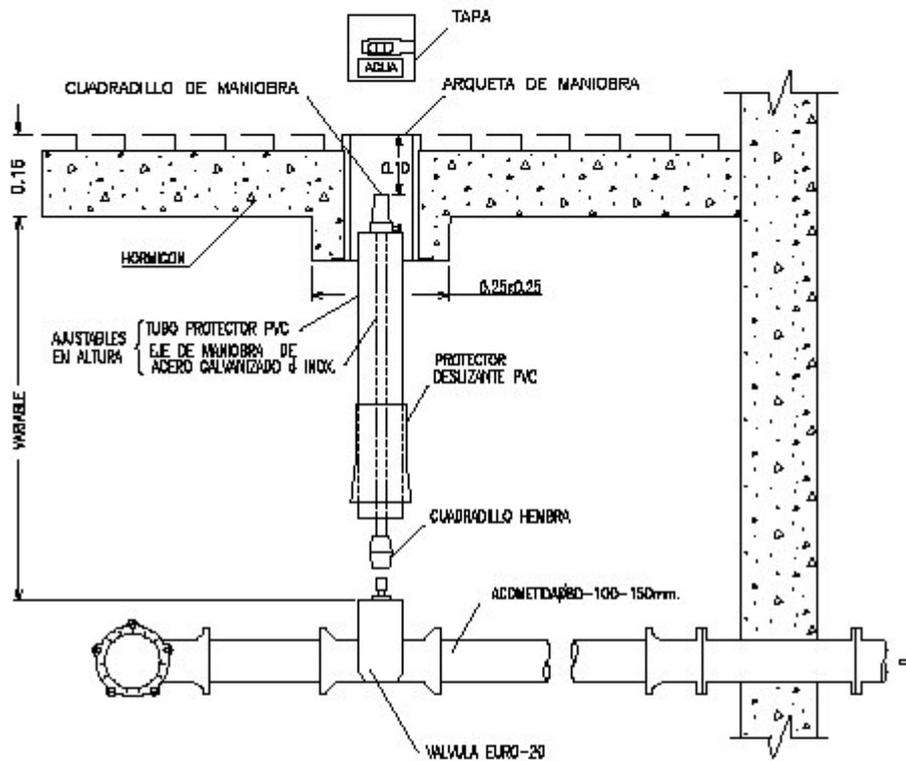
MONTAJE DEL PATE DE POLIPROPILENO O ALUMINIO

- EJECUTAR TALADRO 620×60 mm.
- INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO, UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

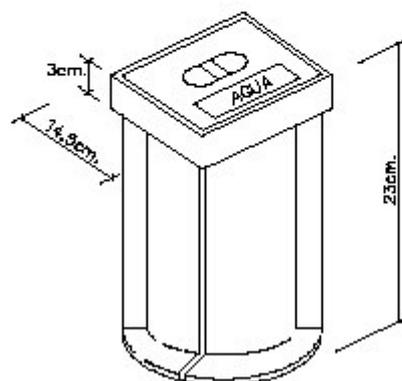
NOA15

REGISTRO DE LLAVE EURO-20
 PARA ENTERRAR EN ACOMETIDAS
 DE INCENDIOS DE 80, 100 y 150mm.

(SOLO EN CASOS AUTORIZADOS POR SCPSA)



DETALLE DE LA ARQUETA DE MANIOBRA

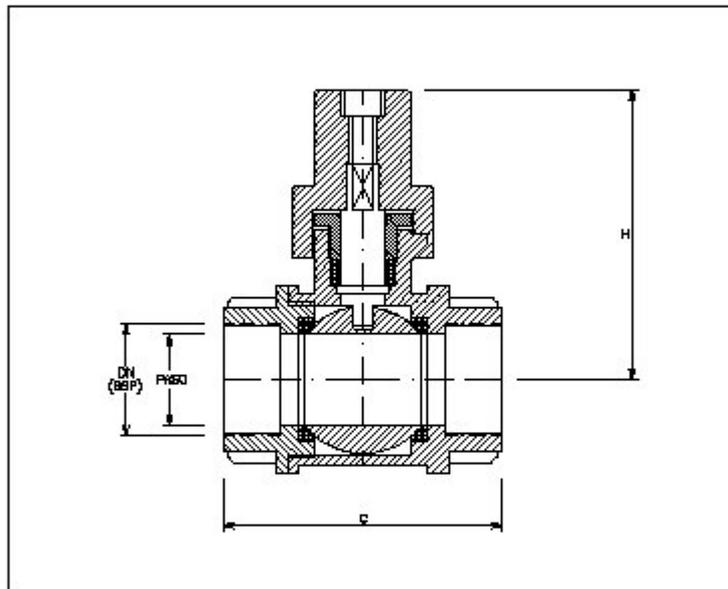


NDA21

VALVULAS DE ACOMETIDA DE BRONCE (ESFERICAS)

CAMPO DE APLICACIONES EN ACOMETIDAS D 60 mm.(CONDICADOR INTERIOR)

ESPECIFICACIONES: CUERPO: BRONCE DIN RG-5-ASTM B-62
 VASTAGO MANIOBRA: LATON DIN 17660 Ms56-ASTM-124(2)
 MANILLA DE MANIOBRA: ACERO
 TUERCA PRENSAESTOPA: LATON DIN 17660 Ms56-ASTM-124(2)
 ESFERA: BRONCE DIN RG-5-ASTM B-62
 PRESION DE TRABAJO: 16 ATMOSFERAS (PN-16)



MATERIAL: TODO BRONCE ASTM B-62

ASIENTOS Y ESTOPA DE P.T.F.E.

PRESION MAXIMA DE SERVICIO 16 Kg/cm²

VALVULAS PROBADAS SEGUN ISO 5208

DN	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
PASO(mm)	10	10	15	20	25	32	40	50
C(mm)	49	49	60	70	85	95	112	125
H(mm)	80	80	55	105	110	115	120	170

NOAG