

GUÍA BÁSICA GUÍA BÁSICA GUÍA BÁSICA GUÍA

GUÍA BÁSICA



Ayuntamiento
de Murcia



Fecha de actualización: Abril 2021



GUÍA BÁSICA - ÍNDICE

1.	PRESENTACIÓN	4
2.	LA REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR	5
2.1	¿QUÉ ES?	5
2.2	¿EN QUÉ CONSISTE?	5
2.3	¿QUIÉN LA SOLICITA?	5
2.4	¿CUÁNDO SE REALIZA?	6
2.5	DOCUMENTACIÓN QUE SE DEBE APORTAR	6
	DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA REVISIÓN DE INSTALACIONES INTERIORES	6
	DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA CONTRATACIÓN	7
3.	REQUISITOS TÉCNICOS DE APLICACIÓN EN INSTALACIONES INTERIORES	7
3.1	NORMATIVA APLICABLE EN VIGOR	7
3.2	INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	7
	ACOMETIDA, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS	7
	PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN	8
	INSTALACIONES DE CONTADORES EN VIVIENDAS INDIVIDUALES	8
	BATERÍAS DE CONTADORES	11
	TUBO DE ALIMENTACIÓN	13
	CONTADOR GENERAL DE USO COMUNITARIO	13
	LÍMITE DE RESPONSABILIDAD	14
	CONTADORES DE OBRA	14
	INSTALACIONES ESPECIALES	15
	INSTALACIONES ESPECIALES. SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN	15
3.3	DEPÓSITOS DE RESERVA Y ALIMENTACIÓN A GRUPOS DE ELEVACIÓN	16
	ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN	16
	MATERIALES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	16
	CAPACIDAD	18
	NÚMERO	18
	FORMA	19
	REGISTROS	19
	FORMA DE LLENADO	20
	UBICACIÓN	20
	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	21
	FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	21
3.4	BOMBEO DE AGUA DEL FREÁTICO	22
3.5	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO	23



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO	23
CARACTERÍSTICAS DE LAS ACOMETIDAS.....	23
ARQUETA DE SANEAMIENTO	23
VÁLVULAS ANTIRRETORNO DE SEGURIDAD	24
EDIFICACIONES SIN SÓTANO	24
INSTALACIONES INDUSTRIALES Y COMERCIALES	25
EDIFICACIONES CON SÓTANO	26
SISTEMAS DE BOMBEO Y ELEVACIÓN	28
LÍMITE DE RESPONSABILIDAD	28
3.6 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	29
3.7 INSTALACIONES DE TELELECTURA.....	30
INSTALACIONES EN HORNACINA O ARQUETA	30
INSTALACIONES DE BATERÍAS DE CONTADORES	31
CONTADORES GENERALES DE USO COMUNITARIO.....	32
TUBO RÍGIDO METÁLICO PARA INSTALACIONES DE CABLE	32
4. DETALLES CONSTRUCTIVOS	34
INSTALACIÓN DE REGISTROS EN CALZADA	95
6. ENLACES DE INTERÉS.....	99



1. PRESENTACIÓN

Las instalaciones de abastecimiento y saneamiento influyen de forma notable en la calidad de vida de las personas que habitan una vivienda. Su proyecto y ejecución ha de cumplir con una serie de normas y reglamentos que van desde el ámbito local hasta el europeo.

Sensibles a la demanda social de servicios de calidad, nos proponemos con esta Guía Básica establecer un vínculo de comunicación que redunde tanto en una mejora del servicio que los ciudadanos reciben, como en un mejor entendimiento con los profesionales del sector. En este sentido, se tiene la intención de mantener actualizada la presente Guía Básica con aquellas indicaciones, recomendaciones, detalles constructivos, etc. que resuman la forma en la que esta empresa suministradora entiende las instalaciones de calidad.

Este trabajo es el fruto de la experiencia diaria durante años de los técnicos de Gerencia de Urbanismo y de EMUASA (Empresa Municipal de Aguas y Saneamiento de Murcia, S.A.) aunque, por supuesto, se encuentra abierto a mejoras. En este sentido animamos a los profesionales del sector a realizar cuantas sugerencias consideren oportunas, dirigidas a los objetivos anteriormente citados.

En el momento de la publicación de esta guía, y vinculados a ella, se encuentran en fase de redacción una serie de documentos que recogerán las especificaciones de diseño e instalación que deberán cumplir las nuevas redes de abastecimiento, saneamiento, riego y sus instalaciones auxiliares, así como las características de los materiales a emplear.



**Ayuntamiento
de Murcia**





2. LA REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

2.1 ¿QUÉ ES?

El Código Técnico de la Edificación es un instrumento normativo que fija las exigencias básicas de calidad de los edificios y sus instalaciones.

La revisión de la instalación interior forma parte del proceso previo a la contratación definitiva del servicio y tiene como misión asegurar el cumplimiento de la normativa.



2.2 ¿EN QUÉ CONSISTE?

En realizar una visita a la obra con el Instalador y el Promotor o persona en quien delegue, para revisar las siguientes partes de la instalación general del edificio, que deberán estar completamente terminadas:

- **Abastecimiento:** La revisión de la instalación para agua potable comprenderá desde la **válvula de acometida** hasta la batería de contadores.
- **Contra incendios:** La revisión de la instalación de protección contra incendios comprenderá desde la válvula de acometida hasta las **Bocas de Incendio Equipadas (BIE)** incluido el depósito, si es necesario.
- **Saneamiento:** La revisión de la instalación de saneamiento comprenderá desde la acometida hasta la arqueta interior (elementos de registro y corte en garajes).

2.3 ¿QUIÉN LA SOLICITA?

La revisión deberá ser solicitada a nombre del **Promotor o persona interesada**, que aportará datos del **Instalador, Constructor** y nº contrato de obra, a través de:

- **Centro de Atención Telefónica**, llamando al **900 700 808** de lunes a viernes 08:00 a 21:00.
- **Oficina Virtual** en www.emuasa.es, mediante la opción Contacta.
- **Departamento de Atención al Cliente, siempre con cita previa**, en Plaza Circular, nº 9 de Murcia de lunes a viernes de 8:00 a 13:30.
Solicitud de **CITA PREVIA** en nuestra página web www.emuasa.es



2.4 ¿CUÁNDO SE REALIZA?

Una vez se ha formalizado la petición de revisión, con las instalaciones generales terminadas y antes de dar de baja del suministro de obra contratado por el Promotor o Constructor.



Atención al cliente: 900 700 808

Averías e Incidencias: 900 700 501

2.5 DOCUMENTACIÓN QUE SE DEBE APORTAR

DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA REVISIÓN DE INSTALACIONES INTERIORES

- **1. Abastecimiento:** Boletín de la instalación general, debidamente cumplimentado con el esquema de la instalación, diámetros y tipos de tuberías hasta la batería de contadores, **sellado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas** (o fotocopia del mismo).
- **2. Contra incendios:** Certificado de la empresa instaladora de la red contra incendios autorizada que acredite la adecuación técnica de la instalación, firmado por técnico titulado competente y sellado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas.
- **3.** Domicilio de la obra con los nombres de todas las calles por donde existan portales, con sus números de policía.

En zonas de nueva creación se aportará plano de situación con la planta del edificio sombreada. Se adjuntará también croquis donde se reflejen las escaleras o portales de los accesos, señalando el número de policía más próximo. En su caso, Estudio de Detalle y nº de parcela. De realizarse distintas fases en la misma parcela, se indicará la fase a la que pertenece.

- **4.** Relación por escalera de viviendas, oficinas, locales y otros usos para los que existan tomas en la batería, con el nombre de los propietarios. En las que no estén vendidas, se indicará que son de la Promotora.
- **5.** En los edificios en que exista más de un local con tomas previstas en la batería, deberán aportar croquis en planta donde se reflejen las escaleras y los locales con la misma referencia que aparece en la batería.
- **6.** “Planning” de la batería de contadores con la referencia de todas las viviendas, locales y otros usos, que deberá coincidir con la relación por escalera señalada anteriormente.
- **7.** Cerradura con llave homologada de EMUASA.



DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA CONTRATACIÓN

La documentación necesaria para contratar se puede consultar en www.emuasa.es, en DOCUMENTACIÓN NECESARIA.

La contratación de suministro puede realizarse a través de nuestros canales de atención:

- **Centro de Atención Telefónica**, llamando al **900 700 808** de lunes a viernes 08:00 a 21:00.
- **Oficina Virtual** en www.emuasa.es.
- **Departamento de Atención al Cliente, siempre con cita previa**, en Plaza Circular, nº 9 de Murcia de lunes a viernes de 8:00 a 13:30.
Solicitud de **CITA PREVIA** en nuestra página web www.emuasa.es

3. REQUISITOS TÉCNICOS DE APLICACIÓN EN INSTALACIONES INTERIORES

3.1 NORMATIVA APLICABLE EN VIGOR

Las instalaciones interiores de abastecimiento y saneamiento serán ejecutadas por instalador autorizado por la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera. La normativa de referencia es la siguiente:

- **Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y los Documentos Básicos **HE, HS y SI**.
- Reglamento Municipal del Servicio de Abastecimiento Domiciliario de Agua Potable de **Murcia (BORM: 27/10/86)**.
- Reglamento Municipal de Alcantarillado y Desagüe de Aguas Residuales **de Murcia (BORM: 30/4/86)**.
- Demás Normativa de aplicación vigente.

3.2 INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

ACOMETIDA, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Atendiendo al artículo 8 del Reglamento del servicio de abastecimiento domiciliario de agua potable de Murcia,

Se entenderá por **acometida** el ramal que, partiendo de una tubería general de distribución conduce el agua al pie del inmueble que se desea abastecer.

Esta acometida estará constituida por:

- Un tramo único de tubería de diámetro y características específicas, en función del caudal a suministrar y de la calidad de los materiales que la técnica ofrezca.
- y una llave de paso, instalada en el interior de una arqueta con tapa de registro, la cual se emplazará en la vía pública, frente al inmueble de referencia.

Esta llave de paso o válvula de acometida constituye el límite de responsabilidad del Servicio Municipal de abastecimiento domiciliario de agua potable.



PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

Calidad del agua

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Por tanto, los materiales utilizados en dicha instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deberán cumplir lo establecido en dicha legislación.

Protección contra retornos

Se dispondrán sistemas anti-retorno para evitar la inversión del flujo en los puntos que sea necesario y como mínimo:

- Después de los contadores.
- En la base de las ascendentes
- Antes del equipo de tratamiento de agua
- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.
- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

Las acometidas contra incendios dispondrán de válvula antirretorno de paso total.

Para evitar el riesgo sanitario, se instalarán desconectores hidráulicos en:

- Acometidas contra incendios con depósitos de alimentación.
- Acometidas que alimenten a equipos de tratamiento interior de potabilización (descalcificadores, ósmosis inversa).
- Acometidas de grandes instalaciones hoteleras e industriales.

Señalización

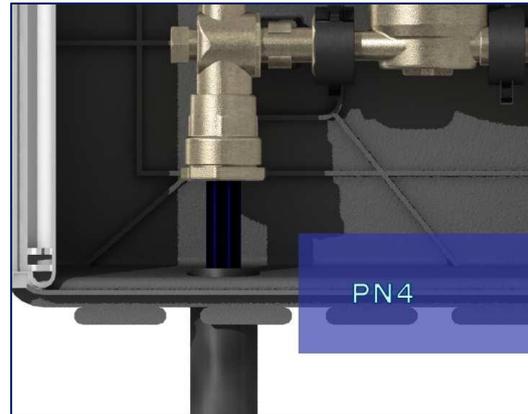
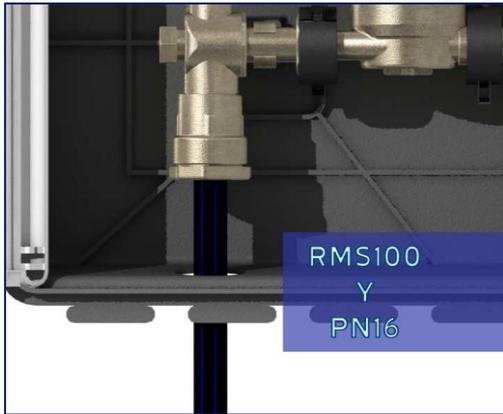
Si se dispone de una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca. Y en ningún punto pueden estar unidas a otras redes. Siempre deben ser totalmente independientes.

INSTALACIONES DE CONTADORES EN VIVIENDAS INDIVIDUALES

Los contadores se instalarán dentro de armarios normalizados por EMUASA y que se detallan en los croquis [nº 4.3.3](#), [nº 4.6.3](#) y [nº 4.6.4](#), en la fachada de la propiedad privada, salvo informe del servicio técnico de EMUASA definiendo otra ubicación.

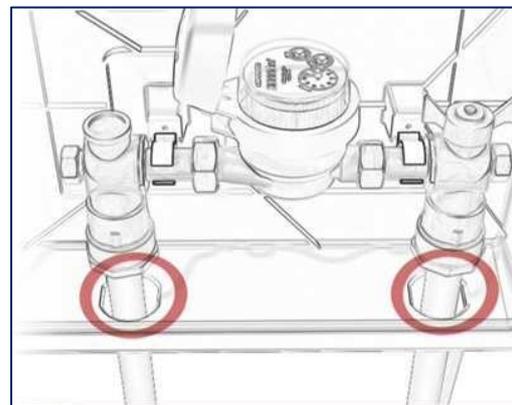
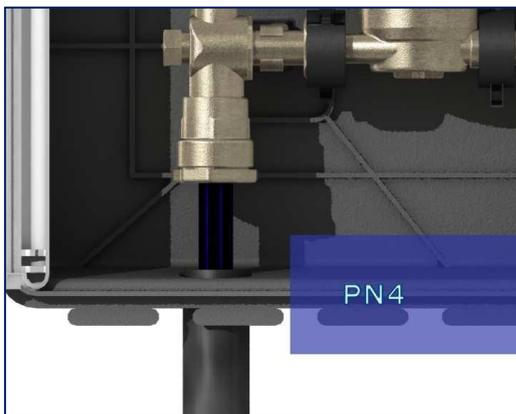
Se prestará especial atención a que el contador quede perfectamente horizontal.

El conducto de entrada al armario será de polietileno de alta densidad (**RMS 100**) y **PN 16** para uso alimentario, y se enfundará en un tubo de polietileno **PN 4** que lo independizará de los elementos de fachada.



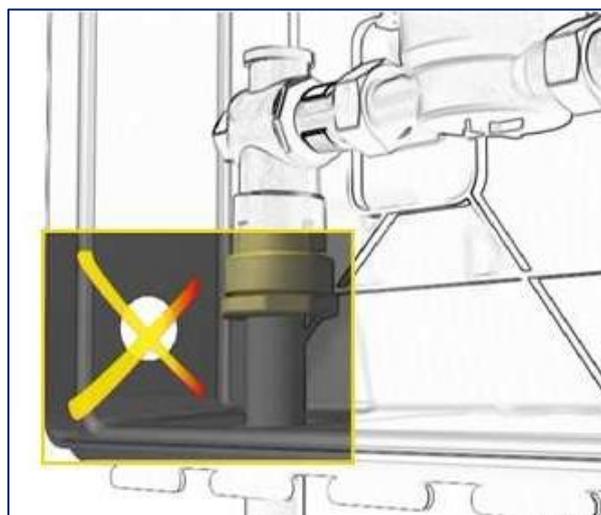
Estos contadores estarán conectados al sistema de telectura, tal y como se detalla en el apartado 3.7 “Instalaciones de Telectura”.

El contador se acoplará directamente a las válvulas de entrada y salida, no permitiéndose piezas de ajuste intermedias.



Los tubos entrarán y saldrán del armario por las aberturas circulares practicadas a tal fin en su base.

No se aceptarán armarios en los que los tubos entren o salgan por agujeros realizados en obra distintos a los anteriormente mencionados.





En el caso de viviendas adosadas, siempre y cuando el cerramiento lo permita, se admitirá una única acometida perpendicular al muro de la edificación y en línea con la división de las dos viviendas. A la altura de la acera y a 0,5 m de la fachada se instalará una “T” que podrá ser electrosoldada o de latón estampado desde donde partirán dos ramales, uno para cada vivienda.

La distancia máxima entre los armarios de contadores empotrados será de 3 m, pudiendo estar como máximo a 1,50m a cada lado de la medianera.



Estos contadores estarán conectados al sistema de telectura, tal y como se detalla en el apartado 3.7 “Instalaciones de Telectura”.

En viviendas con la anterior tipología no se admitirán los dos armarios en la fachada de una de las viviendas, ni tampoco una batería de dos tomas en el cerramiento de una de ellas.



Se admitirá batería en el caso de que esté situada sobre la divisoria de las dos viviendas.

En cualquiera de los casos, el mantenimiento de toda la batería de contadores será responsabilidad de la propiedad, exceptuando la conservación del contador.



BATERÍAS DE CONTADORES

En el caso de baterías de contadores, las instalaciones estarán conectadas a sistemas de telelectura, tal y como se detalla en el apartado “Instalaciones de Telelectura”.

La batería será de tipo de cuadrado, prefabricada, homologada y preferiblemente de **acero inoxidable**.

Además, deberán estar perfectamente identificadas sus salidas mediante placa y etiquetas de llavero.



El armario o cuarto de batería deberá quedar en PLANTA BAJA, en lugar de fácil acceso y de uso común en el inmueble.

Excepcionalmente se autorizará, si procede y previa consulta con el servicio técnico de EMUASA, en sótano o en otras zonas previstas para ello.

El recinto de ubicación de la batería deberá quedar aislado de otras dependencias que alberguen contadores de gas, electricidad, etc.

La instalación deberá estar dotada de la reglamentaria válvula de retención, que puede colocarse debajo de la batería, siempre que ello no implique que la batería sobrepase la altura fijada.



En los casos en los que la batería de contadores se ubique a más de 5 metros de la línea de fachada, se deberá dejar instalada en la fachada una caja de contador homologada por EMUASA con contador sustractivo.

Otras características de la instalación directamente relacionada con la batería son:

- Desagüe director y con sifón al sistema de evacuación.



- Paredes enlucidas y suelo impermeabilizado.
- Iluminación eléctrica.
- Ventilación natural permanente.
- Puerta de una o más hojas con cerradura homologada de EMUASA que se abran hacia el exterior del cuarto o armario dejando libre toda la parte frontal.
- Si dentro del cuarto o armario se coloca, además, un grupo de presión u otro elemento admitido para la batería, deben respetarse como mínimo los espacios indicados en el croquis [nº 4.6.1.](#) y [nº 4.6.2](#)
- En cualquiera de los casos, el mantenimiento de toda la batería de contadores será responsabilidad de la propiedad, exceptuando la conservación del contador.
- Si en el cuarto se colocan dos baterías situadas frente a frente, entre ambas debe mediar una separación mínima de 0,75 m, quedando una a la izquierda y otra a la derecha, vistas desde la puerta de acceso.
- Las válvulas de entrada y salida de contador estarán homologadas según norma **UNE 19.804:2002**. Y su mantenimiento corresponde a la propiedad.



TUBO DE ALIMENTACIÓN

El tubo de alimentación se instalará siempre por el zaguán de la edificación, o bien, colgado y visto en el sótano o garaje, de forma que quede siempre ubicado en zona común del edificio.

El tubo de alimentación hasta la batería llevará una llave de corte general que servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad. Quedará a la vista y, tal y como hemos resaltado, por zona común en todo su recorrido.

De haber inconvenientes constructivos graves y tener que quedar enterrado u oculto, será de polietileno de alta densidad (**RMS 100**) **PN 16** y deberá ir alojado dentro de una canalización de protección con registro en sus extremos. En ningún caso el tubo de alimentación podrá discurrir total o parcialmente por una propiedad ajena a la de la edificación.

La conexión con la acometida se realizará a través de un pasamuros que deberá ser ejecutado por el constructor del edificio adoptando las medidas adecuadas para evitar filtraciones de cualquier origen, siendo éstas, si se producen, de su exclusiva responsabilidad.

Siguiendo el principio de precaución y ante la controversia actual con relación a su salubridad, no se admitirán tubos de alimentación de PVC.

CONTADOR GENERAL DE USO COMUNITARIO

Siempre que la instalación disponga de un depósito de reserva, equipo de presión, o cualquier otro elemento intermedio, se instalará un contador general de uso comunitario, que servirá de base para la detección de una posible anomalía en la instalación interior (por ejemplo, pérdida de agua en el depósito o elementos intermedios). Las características de dicho contador serán determinadas por EMUASA.

Estos contadores estarán conectados al sistema de telelectura tal y como se detalla en el apartado 3.7 "Instalaciones de telelectura".

En el caso de que este contador esté situado bajo rasante, se deberá instalar una canalización desde su localización hasta un local comunitario sobre rasante, que permita la instalación de cable y antena para su telelectura.





LÍMITE DE RESPONSABILIDAD

La instalación, conservación y manejo de acometidas es exclusiva competencia de **EMUASA**. Por lo tanto, la manipulación de la válvula de acometida o cualquier elemento en la zona de responsabilidad de EMUASA, deberá realizarse por EMUASA o bajo su supervisión. El elemento diferenciador entre EMUASA y el Abonado, en lo que respecta a la conservación y delimitación de responsabilidades será la válvula de acometida.

a. Acometida individual o general con válvula de acometida en vía pública



b. Acometida individual con armario y valvulería normalizados por EMUASA



CONTADORES DE OBRA

Los contadores de obra son elementos que únicamente pueden ser manipulados por **EMUASA** o bajo su supervisión. La retirada de los precintos y el traslado de un contador de obra desde su caja azul a otra ubicación será considerada sospechosa de fraude, por lo que no se podrá efectuar sin previa consulta a **EMUASA** (Departamento de Inspección) ni por empresa instaladora no autorizada.



INSTALACIONES ESPECIALES

Se recomienda que en acometidas de instalaciones especiales que por causa de su actividad presenten un riesgo potencial de disminución de la calidad del agua potable de la red, se utilicen medios para prevenir la contaminación del agua potable, mediante dispositivos de protección de contaminación por reflujo de agua, como los **desconectores hidráulicos**, siguiendo los requisitos generales exigidos en la norma **UNE-EN 1717:2000**.



Para evitar el riesgo sanitario, se instalarán desconectores hidráulicos en:

- Acometidas contra incendios con depósitos de alimentación.
- Acometidas que alimenten a equipos de tratamiento interior de potabilización (descalcificadores, ósmosis inversa).
- Acometidas de grandes instalaciones hoteleras e industriales.

INSTALACIONES ESPECIALES. SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN

Tal y como se indica en el CTE DB HS-4 deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida en el citado documento.

Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.



3.3 DEPÓSITOS DE RESERVA Y ALIMENTACIÓN A GRUPOS DE ELEVACIÓN

ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN

El objeto de este apartado es el de exponer los criterios de aceptación de EMUASA en lo referente a depósitos, basándonos en la normativa vigente y con el fin de garantizar la continuidad y calidad del suministro.

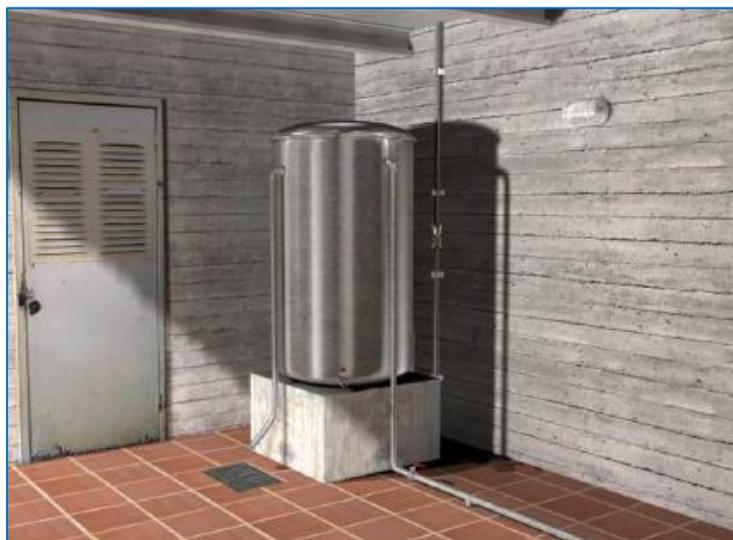
En nuevas edificaciones en altura, es habitual que encontremos depósitos de acumulación de agua que alimentan al edificio a través de grupos de presión. El esquema más frecuente es el siguiente, donde para simplificar no se han representado todos los elementos (válvulas, racores de unión o desmontaje, contadores, válvula de llenado todo/nada, rebosadero, desagüe, etc.) que constituyen el proyecto completo de un depósito, siendo obligatoria la instalación de la reglamentaria válvula de retención:



En el croquis nº 4.6.7. se detallan todos los elementos necesarios en la instalación de depósitos de reserva y alimentación a grupos convencionales de elevación.

MATERIALES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

Los materiales de construcción de los depósitos, en contacto directo con el agua de consumo humano deberán atenerse a lo establecido en la reglamentación en vigor.





Los depósitos estarán tapados con una cubierta impermeable que ajuste perfectamente y que permita el acceso al interior. Si se encuentran situados al aire libre estarán térmicamente aislados.

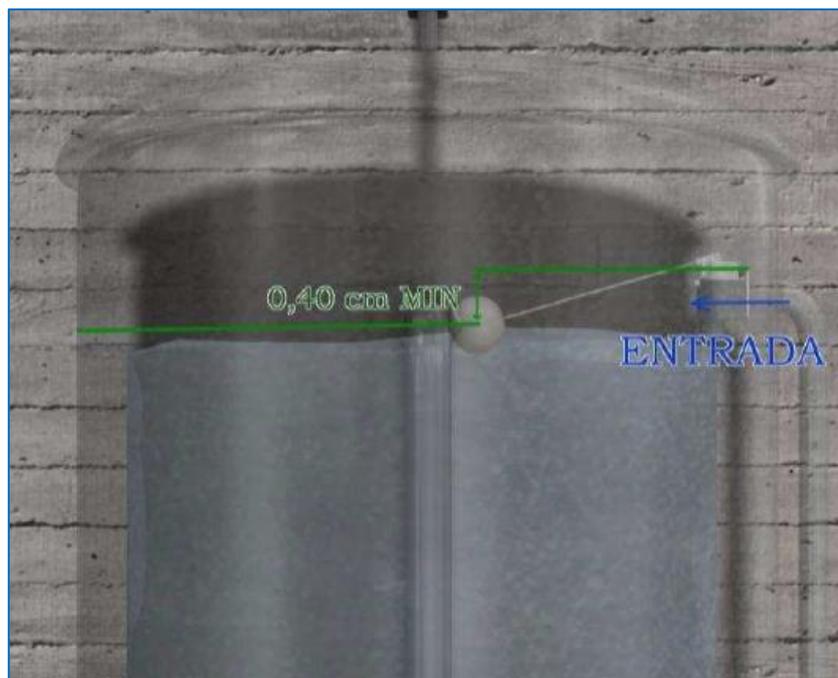
Aunque debe estar en comunicación con la atmósfera, el depósito será cerrado y se garantizará la estanqueidad de las piezas y empalmes que están unidos a él.

El depósito se dispondrá de forma que sea fácil y eficaz su limpieza periódica. Se prohíbe la instalación de cualquier clase de aparatos o dispositivos que, por su constitución o modalidad de instalación, hagan posible la introducción de cualquier fluido en las instalaciones interiores o el retorno, voluntario o fortuito, del agua salida de dichas instalaciones.



El tubo de alimentación verterá libremente y como mínimo 40 mm por encima del borde superior del rebosadero.

Para evitar el crecimiento de microorganismos, se ubicarán en recintos sin luz solar, o bien, serán opacos a la misma.





CAPACIDAD

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V=Q \cdot t \cdot 60$$

Siendo

V, el volumen del depósito (litros)

Q, el caudal máximo simultáneo (litros/segundo)

t, el tiempo estimado (de 15 a 20) (minutos)

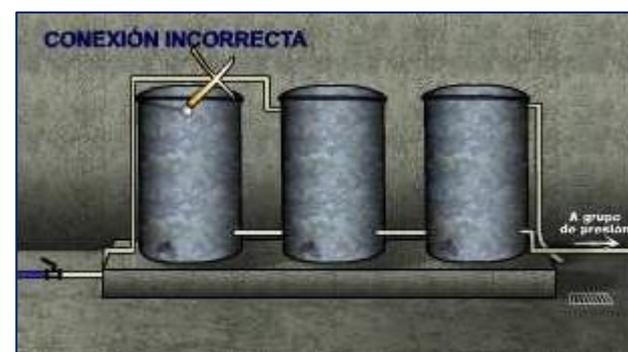
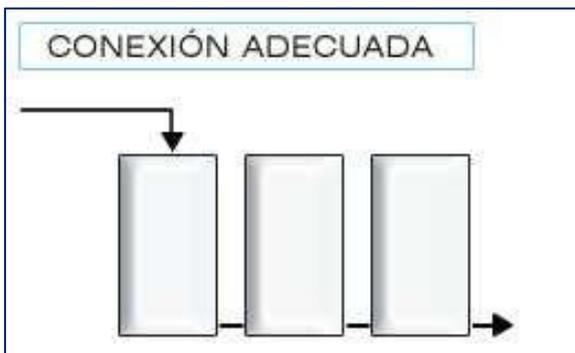
La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma vigente sobre la prevención de la legionella en las instalaciones.

Tradicionalmente, en nuestra zona se han construido depósitos con elevadas dotaciones de reserva. Hay que evidenciar que cuanto mayor sea el volumen de agua acumulada, mayores serán los tiempos de retención, mayores las pérdidas de cloro y por lo tanto también los riesgos de que el agua pierda su potabilidad. En la actualidad, la drástica disminución tanto de las averías en la red como del tiempo de reparación de las mismas, permite reducir significativamente las dotaciones de reserva sin que ello represente una merma en los estándares de confort de las viviendas. Muy al contrario, incrementa la garantía de buena calidad del agua.

EMUASA recomienda dotaciones de reserva como máximo de 150 litros por vivienda.

NÚMERO

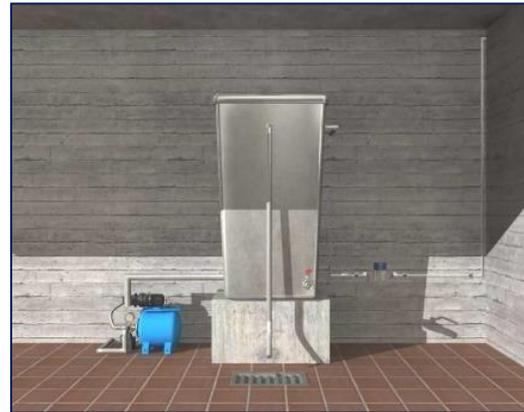
Se procurará almacenar el agua como mínimo en dos depósitos de la capacidad adecuada y según el siguiente esquema:





FORMA

Las formas más adecuadas para los depósitos son, por este orden, la cilíndrica y la paralelepípedica (rectangular).



REGISTROS

El depósito dispondrá de un rebosadero de forma que permita la evacuación del agua en caso necesario. El rebosadero deberá ser visible, sin conexión directa con la red de saneamiento, con el doble objeto de eliminar retornos de aguas residuales que contaminarían el agua del depósito y controlar visualmente pérdidas de agua.



El orificio de salida estará, como mínimo, a 50 mm por encima del fondo del depósito.

Los depósitos se tapanán convenientemente de forma que la superficie del agua esté a la presión atmosférica (cierre no hermético). Las tapas serán plásticas o de acero inoxidable. No se pintarán en ningún caso.



Los depósitos dispondrán de desagües de fondo para su vaciado y limpieza.



FORMA DE LLENADO

Los depósitos se llenarán mediante **válvulas hidráulicas todo/nada**, no aceptando la colocación de válvulas de boya con cierre progresivo, ya que, como hemos podido comprobar es muy frecuente que este tipo de válvula no funcione correctamente, provocando una pérdida de agua continua por el **rebosadero del depósito**, al igual que ocurre en las cisternas de los inodoros las cuales también deben ser dotadas de **válvulas todo/nada**.



UBICACIÓN

Los depósitos se ubicarán en planta baja o sótano, no aceptándose enterrados o semienterrados, debiendo constituir una unidad independiente de la estructura del inmueble. Según lo especificado en **Real Decreto 902/2018**, de 20 de julio, todo depósito deberá situarse por encima del nivel de alcantarillado, estando siempre tapado y dotado de un desagüe que permita su vaciado total, limpieza y desinfección. Además, se deberán instalar las adecuadas medidas de protección y señalización de punto de almacenamiento de agua para el abastecimiento, con el fin de que no se contamine o empeore la calidad del agua almacenada.

El acceso a los mismos estará convenientemente restringido, y bajo llave, mediante un cerramiento que permita la renovación del aire. En la ubicación de los depósitos primarán los criterios de accesibilidad, posibilidad de limpieza y mantenimiento.



MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Los depósitos por su ubicación, forma, abertura superior, etc. deberán siempre garantizar la facilidad de limpieza empleando medios habituales.

Es recomendable efectuar una **limpieza/desinfección del depósito una vez al año**, salvo que las autoridades sanitarias dispongan otra frecuencia. Un momento apropiado para esta limpieza es inmediatamente después del periodo vacacional de verano.

Resulta también conveniente revisar con regularidad las instalaciones de bombeo interiores con el objeto de verificar el buen funcionamiento del conjunto y efectuar su mantenimiento (cambio de piezas sometidas a desgaste, comprobación de ausencia de fugas, vibraciones o calentamientos anormales, instalación eléctrica, oxidaciones, etc.).

Para llevar a cabo la limpieza y cuidado de las instalaciones, EMUASA recomienda establecer un contrato de mantenimiento con una empresa especializada.

FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Obligatoriamente, las instalaciones que dispongan de derivación (**bypass**) tendrán en ésta una válvula de corte.

La **válvula de corte** de la derivación permanecerá cerrada durante el normal funcionamiento de la instalación, con objeto de conseguir la renovación continua del agua del depósito, manteniendo así su garantía sanitaria.

Si se pretende disminuir el consumo de energía, se recomienda que el **grupo de presión** sea de caudal variable y esté dotado de un **condensador hidráulico en la aspiración**, a la misma presión existente en la red. También evitan las posibles pérdidas de agua por rebose. La red de aspiración debe estar protegida contra presiones negativas, con equipos de detección de falta de agua y presión mínima (sonda y presostato).





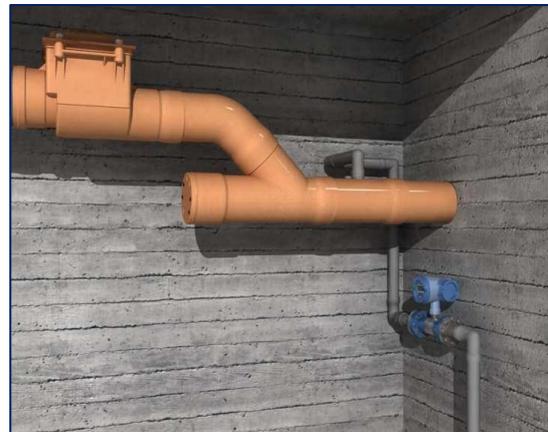
Desde el punto de vista sanitario, garantizan la calidad del agua ya que eliminan el contacto con la atmósfera y la pérdida de cloro.

En el [croquis nº 4.6.8](#), figura un esquema de la instalación.

En el caso de que en la instalación del grupo de elevación, se instale un variador de frecuencia, se deberá instalar así mismo un condensador hidráulico en aspiración con el fin de impedir que se produzca depresión en la red general de abastecimiento.

3.4 BOMBEO DE AGUA DEL FREÁTICO

El agua que en algunos sótanos de edificios se bombea al saneamiento está sujeta a una tarifa en función del volumen vertido. Hay que tener en cuenta que, aunque el agua del nivel freático está poco contaminada, ha de pasar por numerosos bombes de la red general y ser tratada en las Estaciones Depuradoras junto con el resto de aguas residuales, consumiendo en todo ello una considerable cantidad de energía. Por este motivo en la conducción que va desde el bombeo hasta el colector de salida del saneamiento del edificio se colocará un contador de igual diámetro que la conducción de impulsión (detalles constructivos adjuntos, [croquis nº 4.5.4](#)). Por otro lado, esta impulsión debe de contemplar una válvula antirretorno en propiedad privada para prevenir posibles inundaciones y un grifo para toma de muestras.



Se recomienda que se estudie el aprovechamiento de esta agua.



3.5 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

Las obras de construcción e instalación de las acometidas hasta su conexión con la alcantarilla pública se ejecutarán por personal de EMUASA, por contratista que ésta designe o por el propietario del inmueble, previa autorización e inspección de la obra.

En cuanto a la sección de las conducciones y demás características de la acometida, se regirán por las normas municipales de aplicación y demás disposiciones, recogidas a continuación.

CARACTERÍSTICAS DE LAS ACOMETIDAS

El diámetro mínimo de las acometidas de saneamiento dependerá del número de viviendas a evacuar en el inmueble:

Hasta 39 viviendas	Mínimo DN200
De 40 a79 viviendas	Mínimo DN250
Más de 79 viviendas	Mínimo DN315

Se deberá prestar especial atención a la conexión de la instalación interior con la acometida, utilizando elementos adecuados y asegurando la estanqueidad de la unión.

La conexión con la acometida será realizada por el constructor del edificio mediante junta de goma flexible a través de un pasamuros, ejecutado igualmente por este, adoptando las medidas adecuadas para evitar filtraciones de cualquier origen, **siendo éstas, si se producen, de su exclusiva responsabilidad.**

La profundidad máxima de salida de la acometida será de un metro. En caso de que, por motivos justificados, no fuera posible respetar dicha profundidad se deberá consultar con EMUASA para su autorización.

ARQUETA DE SANEAMIENTO

Para que EMUASA pueda dar cumplido efecto a lo dispuesto en el artículo 19 del Reglamento del Servicio, será imprescindible que el usuario disponga de una arqueta de registro que permita un acceso rápido y directo a la acometida de saneamiento, por lo **que todas las acometidas de saneamiento estarán provistas de una arqueta en vía pública** que posibilite su desatasco, de forma que el usuario sufra las mínimas molestias.

Cuando el diámetro de la acometida sea superior a 315 mm la arqueta de saneamiento deberá sustituirse por un pozo de registro.



La arqueta, realizada por cuenta del usuario, se ubicará junto a la fachada del inmueble, o límite de la parcela de la edificación y será prefabricada, con articulación mecánica y junta de goma,



del tipo indicado en los detalles constructivos adjuntos ([croquis nº 4.4.1.](#) y [nº 4.4.5.](#)), que es la aceptada por EMUASA.

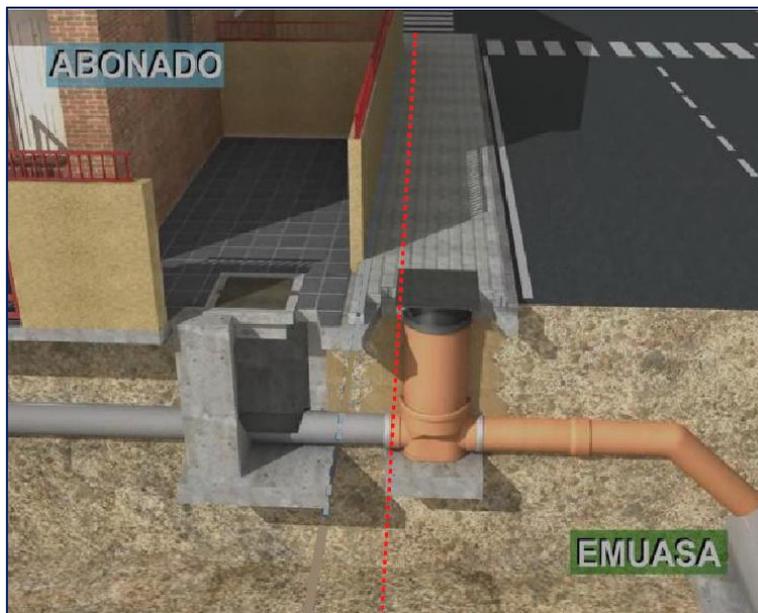
No será responsabilidad de EMUASA el mantenimiento de las acometidas, si las mismas no están dotadas de arqueta de registro.

VÁLVULAS ANTIRRETORNO DE SEGURIDAD

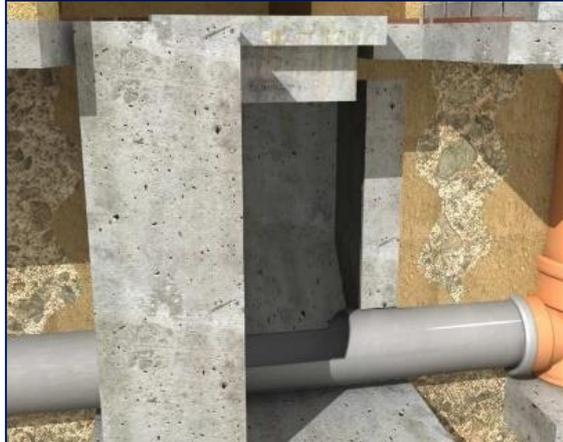
Tal y como se especifica en el CTE DB HS-5, en las instalaciones interiores de los inmuebles, deben instalarse válvulas antirretorno de seguridad para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue, dispuestas en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

EDIFICACIONES SIN SÓTANO

Además de la **arqueta de acometida** ubicada en vía pública, en los inmuebles sin sótano se construirán las arquetas internas o **pozos generales** que recogerán todos los caudales interiores así como la válvula de retención interior. Desde esta arqueta partirá la **tubería general de evacuación** de la edificación. Se ubicará en el interior del perímetro construido de la edificación, debiendo buscarse zaguán o lugar de uso común no habitable lo más próximo posible a la **red general de alcantarillado**. El mantenimiento del tramo entre el pozo general del edificio y la arqueta de acometida será responsabilidad de la propiedad.



Es fundamental que las arquetas se ejecuten sobre una solera de hormigón de unos 15 cm de espesor para evitar asentamientos y las consiguientes roturas de los tubos que a ella acometen.





Igualmente, estas arquetas interiores llevarán una tapa practicable con junta de goma y perfectamente hermética para evitar la salida de olores y gases.

Tradicionalmente se han estado realizando arquetas con entrada o salida sifónicas. La experiencia nos ha demostrado que la eficacia en la reducción de olores es dudosa y, sin embargo, presentan muchos más problemas de atasco. Por este motivo, recomendamos arquetas de paso (ver detalles constructivos anexos, [croquis nº 4.4.1.](#) y [nº 4.7.1.](#)).

Se deberán instalar válvulas antirretorno de seguridad para prevenir posibles inundaciones.

Dicha válvula antirretorno se alojará en una arqueta registrable de las mismas características que el pozo general del inmueble (ver detalles constructivos, [croquis nº 4.7.1.](#)).

INSTALACIONES INDUSTRIALES Y COMERCIALES

En este apartado se incluyen las instalaciones consideradas de uso no doméstico, es decir, cuyos consumos de agua no sean efectuados desde viviendas o sean realizados desde locales y establecimientos utilizados para efectuar cualquier actividad pecuaria, comercial, industrial o de de servicios, para ello deberán disponer de una acometida independiente.

Los residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior de las viviendas distintas de las domésticas requieren de un tratamiento previo mediante dispositivos tales como depósitos de decantación, separadores o depósitos de neutralización. Ver detalles constructivos anexos, [croquis 4.5.1.](#), [4.5.2.](#), [4.5.3.](#) y [4.5.4.](#)).

Se ubicarán **arquetas registrables** en las acometidas de saneamiento de instalaciones de uso pecuario, uso industrial y del sector servicios (hostelería, alimentación, comercios, ...), a fin de que se posibilite la toma de muestras de los vertidos. Dichas arquetas serán de igual forma a las ya definidas, con **tapa perfectamente hermética** para evitar la salida de olores y gases. Se instalarán aguas abajo del último vertido y en un punto donde el flujo del efluente no pueda alterarse, y en un lugar de fácil acceso para su inspección. La responsabilidad del mantenimiento de dichas arquetas corresponderá al titular del vertido.

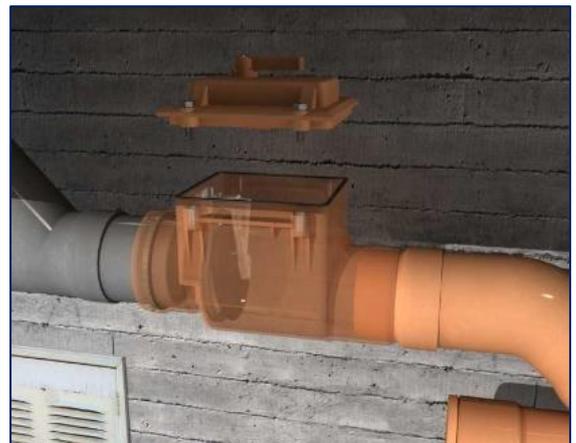
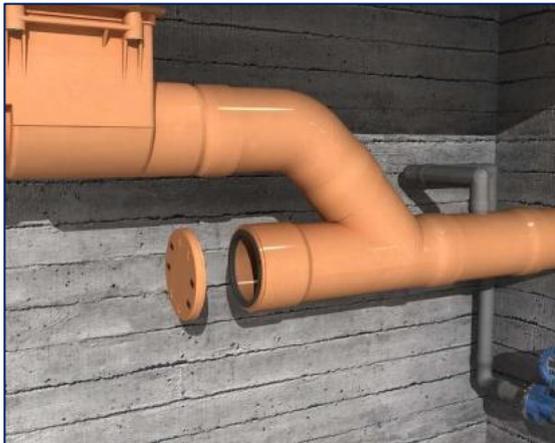
Se instalará un **separador de grasas** cuando se prevea que las aguas residuales del edificio puedan transportar una cantidad excesiva de grasa (en locales como restaurantes, instalaciones hoteleras, grandes bloques de apartamentos, garajes y aparcamientos, etc.) o de líquidos combustibles que podrían dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación. Dicha arqueta decantadora de grasas y sólidos, se situará antes de la acometida y en el interior del inmueble.

Las aguas residuales industriales que no se ajusten a las características y limitaciones establecidas en la legislación vigente para su evacuación al alcantarillado, deberán ser **tratadas y depuradas en origen**, antes de su descarga a la red de saneamiento, mediante la instalación de unidades de depuración (pretratamientos, tratamientos físico-químicos, biológicos y terciarios) o bien modificando sus procesos de producción.



EDIFICACIONES CON SÓTANO

En las edificaciones con sótano también, se instalará en vía pública la **arqueta registrable** en la acometida, tal y como se ha especificado anteriormente. Además, con objeto de que la propiedad pueda realizar el mantenimiento de la instalación interior, se instalará como elemento de registro, en línea con la acometida una **pieza en "Y" a 45° con tapón de registro** para permitir su limpieza, seguida aguas arriba de una **válvula antirretorno de PVC con clapeta**. Para su ubicación se aplicarán los mismos criterios que en el caso de la arqueta, es decir, zona común (ver detalles constructivos anexos, [croquis 4.4.1.](#) y [4.7.2.](#)).





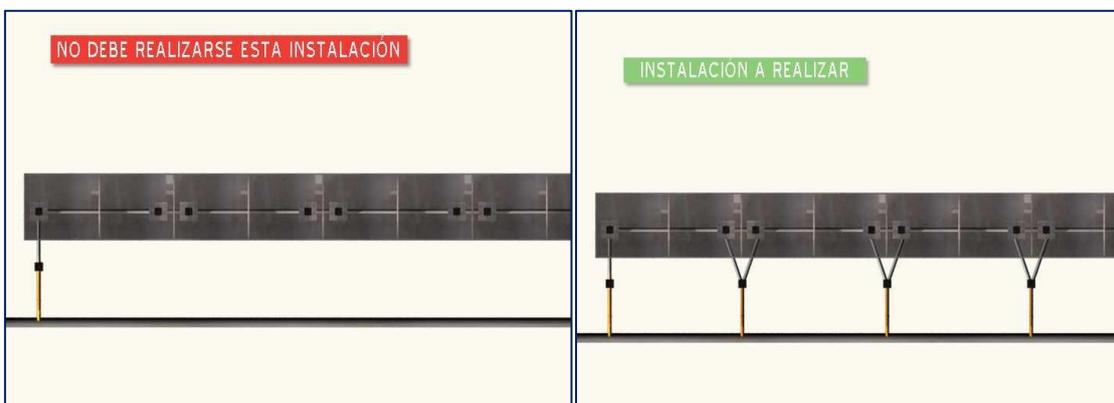
IMPORTANTE:

Durante la vida del edificio es habitual que se produzca algún atasco en la **instalación de saneamiento**. Para proceder a su desatasco será necesario tener acceso rápido y directo a la **arqueta o elementos de registro**. En caso de que este acceso este dificultado por cualquier motivo (por ejemplo, arqueta enterrada, registros en trastero privado, etc.) la comunidad sufrirá incomodidades que no podrán ser atribuidas a la gestión del servicio.



En el caso de viviendas adosadas en hilera sin sótano común no se aceptará, como alternativa de evacuación de las aguas residuales de las mismas, la instalación de redes interiores corridas, paralelas a las viviendas, con única conexión final a la red municipal de saneamiento a través de una de las viviendas, por ser fuente de atascos y mal funcionamiento de la instalación.

Las acometidas serán independientes para cada vivienda o cada par de viviendas, conectando las mismas a la red de saneamiento, según [croquis 4.4.1](#).





SISTEMAS DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

Todos aquellos elementos situados a cotas superiores a la de la vía pública verterán por gravedad y **los situados a cotas inferiores (aunque exista cota disponible en la red pública) verterán mediante bombeo a la red interior superior.**

Por tanto, no se podrán conectar sumideros de rampas de garaje a la acometida por gravedad, debiendo preverse su evacuación mediante bombeo. De igual forma se deberá proceder con los vertidos provenientes de cualquier aparato o elemento situado en sótanos.

Ver [croquis 4.7.2.](#)

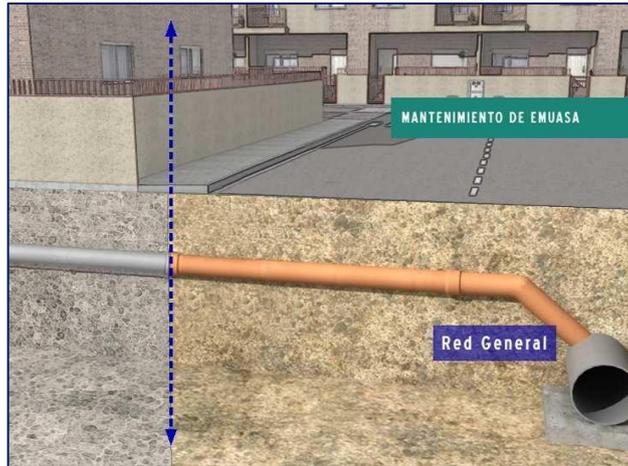


LÍMITE DE RESPONSABILIDAD

EMUASA tiene la responsabilidad de mantenimiento y conservación de la acometida en la zona comprendida entre la red general y la arqueta de acometida ubicada en la vía pública.



En instalaciones preexistentes que no dispongan de arqueta registrable en vía pública, la responsabilidad de EMUASA terminará en la unión entre la acometida y la red interior privada.



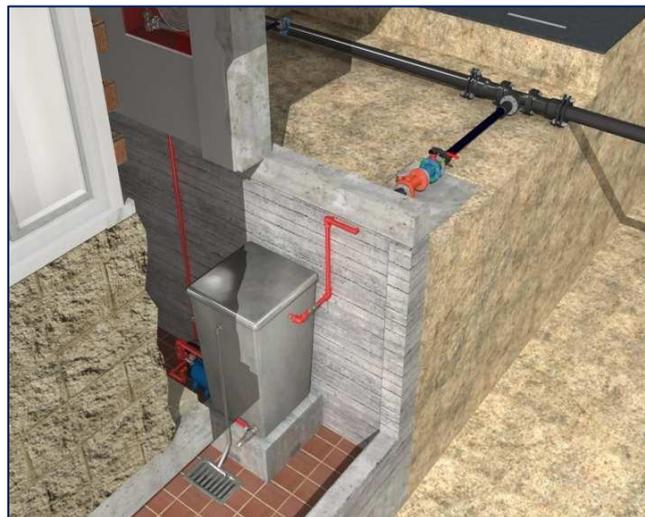
No será responsabilidad de EMUASA la ejecución de dicha unión ni la conservación y mantenimiento del tramo privado hasta la conexión.

3.6 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las instalaciones de protección contra incendios serán absolutamente independientes de las destinadas a cualquier otro fin, y de ellas no podrá efectuarse derivación alguna para otro uso.

Todo sistema que constituya la instalación de protección contra incendios, se alimentará a través de una acometida a la red pública de distribución totalmente independiente de la de suministro ordinario.

En caso de ser precisa la instalación de un depósito con grupo de presión, éste será independiente del depósito de reserva de abastecimiento.



Para contratar el suministro de agua de esta instalación, EMUASA exige un certificado de una empresa autorizada por la Dirección General de Industria, Energía y Minas en instalaciones de protección contra incendios, firmado por un técnico competente y sellado por ésta.

La acometida a la red general se ejecutará y conectará al tubo de alimentación de la instalación interior de protección contra incendios, que ya deberá estar realizada. Dicho tubo de alimentación se encontrará a la espera en el exterior del inmueble, pasado el cerramiento de la



edificación. No se ejecutará la acometida hasta que no se cumplan las condiciones anteriormente citadas.

3.7 INSTALACIONES DE TELELECTURA

Todas las instalaciones de los abonados estarán preparadas para la conexión al sistema de telelectura de EMUASA. Para ello, en función del tipo de instalación, se deberán tener en cuenta las indicaciones que se detallan en este documento.

Tipos de instalaciones:

- Instalaciones en **hornacina o arqueta**:
 - Módulo radio integrado
 - Módulo radio deportado:
 - Tubo en fachada
 - Hornacina
- Instalación de baterías de contadores
 - Batería sobre rasante de terreno
 - Batería bajo rasante de terreno
- Contadores generales de uso comunitario

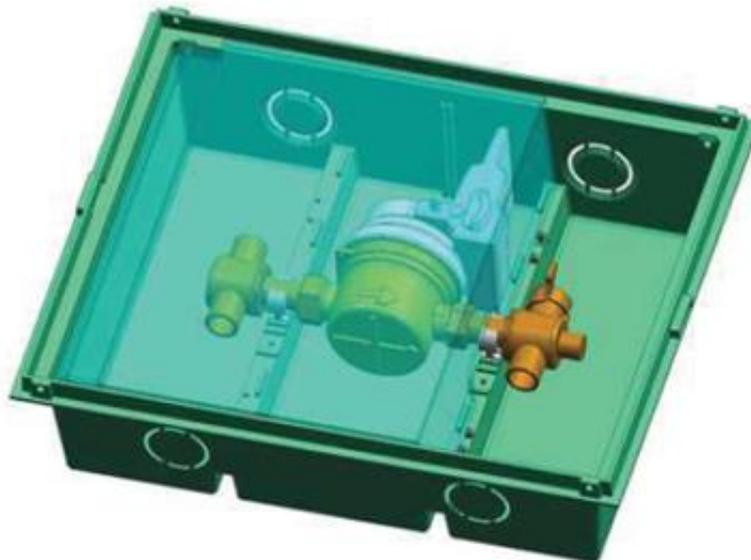
INSTALACIONES EN HORNACINA O ARQUETA

Se utilizarán contadores mecánicos de velocidad o volumétricos cuyas características y protocolos de funcionamiento serán definidos por EMUASA.

Módulo radio integrado

En este tipo de instalaciones, **se utilizarán contadores con módulos de radio integrados.**

Contador dentro de caja homologada:



En el caso de que el contador, por su calibre, no se pueda instalar dentro de un armario homologado, las medidas de este serán suficientes para alojar el contador junto con el módulo radio integrado o deportado.

Módulo radio deportado

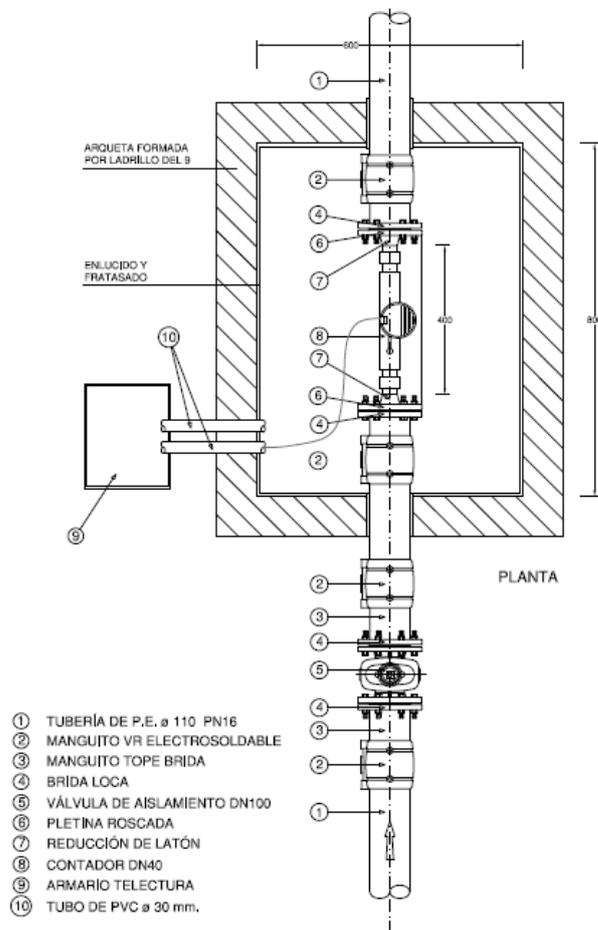


En los casos, que no sea posible la instalación del contador dentro de los armarios homologados por EMUASA o en el interior de arquetas, por problemas de cobertura, será necesario la instalación de módulo de radio de forma deportada.

De este modo el módulo de radio se podrá instalar en una ubicación con suficiente cobertura para la conexión correcta con el sistema de telectura de EMUASA.

Entre la arqueta del contador y la hornacina se realizará una canalización con tubo de 20 mm como mínimo para pasar el cable.

En la figura siguiente se puede ver el caso particular de un contador en el interior de una arqueta que, debido a su profundidad, ha sido necesario instalar el módulo de radio deportado en el interior de una hornacina anexa. Estas hornacinas, tendrán la puerta de material permeable a las ondas de radio y como mínimo deberán tener una profundidad interior de 12 cm.



INSTALACIONES DE BATERÍAS DE CONTADORES

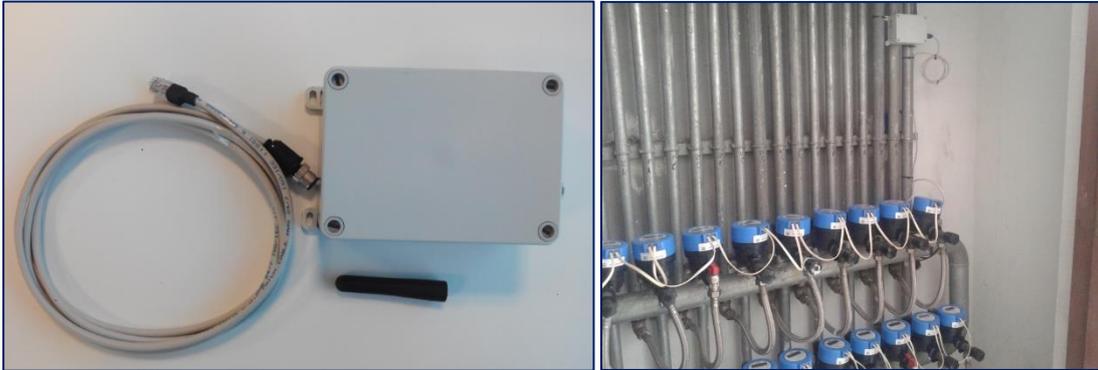
Batería sobre rasante de terreno

En el local donde se sitúe la batería de contadores deberá dejarse espacio para el concentrador BUS-VHF, siendo este equipo el encargado de recoger las lecturas de los contadores mediante bus de comunicaciones y emitirlas en formato adecuado para el sistema de telectura de EMUASA.



Batería bajo rasante de terreno

En este caso, para conseguir una correcta cobertura, será necesario instalar un tubo de 20 mm de diámetro que comunique el cuadro de contadores con otro local del edificio sobre la rasante del terreno. Este local estará situado en las zonas comunes del edificio y albergará el concentrador BUS-VHF.



CONTADORES GENERALES DE USO COMUNITARIO

Se utilizarán contadores mecánicos de velocidad o volumétricos del calibre que exija la instalación cuyas características y protocolos de funcionamiento serán definidos por EMUASA.

Con módulo de radio integrado

En el caso de que el contador esté instalado en el interior de un armario homologado por EMUASA se utilizarán contadores con módulo radio integrado.

Con módulo radio deportado

En el caso de que el contador esté situado bajo rasante del terreno y no exista cobertura del módulo de radio integrado, se deberá instalar un tubo de 20 mm de diámetro que comunique el contador, con un local situado a nivel del terreno, en zona común dentro del edificio, donde se situará el módulo deportado.

TUBO RÍGIDO METÁLICO PARA INSTALACIONES DE CABLE

Se utilizará tubo de acero para proteger las tiradas de cable desde la arqueta del contador al módulo deportado.

Se instalará este tubo metálico siempre que la instalación sea exterior, pudiéndose usar también para instalaciones interiores.

La instalación de este tubo se llevará a cabo según la normativa del REBT ITC-BT-21 sobre tubos y canales protectoras.



Se utilizará tubo de PVC no propagador de llama para proteger las tiradas principales entre la batería de contadores y el lugar de instalación del equipo BUS-VHF. Este tubo de PVC solamente se podrá usar en instalaciones interiores, ya que para instalaciones exteriores se usará siempre tubo de acero. En las tiradas de tubo se instalarán cajas de registro cada 15 metros como mínimo. Dentro de estas cajas de registro no existirá ningún empalme, pasando el cable a través de ellas.

La instalación de este tubo se llevará a cabo según la normativa del REBT ITC-BT-21 sobre tubos y canales protectoras.

En caso de ser necesaria la realización de zanjas para la instalación del cable, se seguirán las instrucciones de la normativa del REBT ITC-BT-36 sobre instalaciones a muy baja tensión.



4. DETALLES CONSTRUCTIVOS

4.1 REDES GENERALES DE ABASTECIMIENTO

En el diseño y ejecución de las redes de abastecimiento se debe contemplar lo prescrito en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Y, concretamente, el artículo 12 del mencionado Real Decreto, donde se indica que las redes serán malladas y se evitarán puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida. Por esta razón la distancia de los hidrantes a la red general deberá ser inferior a 1 m.

4.1.1. CROQUIS - ZANJAS TIPOS Y REPOSICIONES DE PAVIMENTO PARA $h \leq 1,30$ m.

4.1.2. CROQUIS - DETALLE DE REGISTRO DE ABASTECIMIENTO FUNDICIÓN DÚCTIL CON CIERRE ARTICULADO.

4.1.3. CROQUIS - DETALLES DE VALVULERÍA, DERIVACIONES Y ACCESORIOS.

4.1.4. CROQUIS - DETALLE DE HIDRANTE CONTRA INCENDIOS DE 100 mm. CON TOMA HORIZONTAL

4.1.5. CROQUIS - VÁLVULA DE COMPUERTA DE FUNDICIÓN DÚCTIL VITRIFICADA

4.1.6. CROQUIS - DETALLE DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL

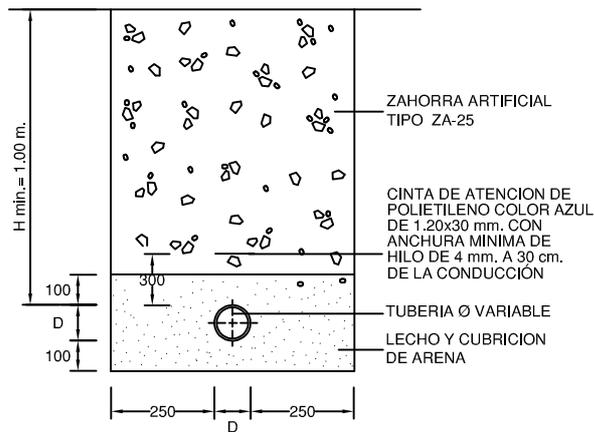
4.1.7. CROQUIS - DETALLE DE VENTOSA DE TRIPLE EFECTO

4.1.8. CROQUIS - ARQUETA PARA CONTADOR Y VÁLVULA REGULADORA

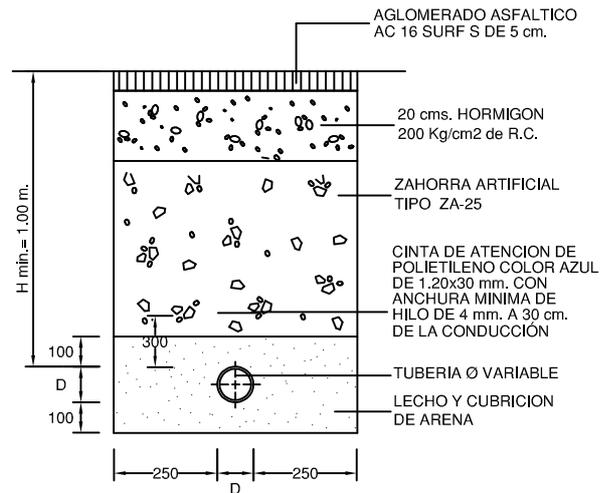
4.1.9. CROQUIS - ARQUETA PARA CONTADOR GENERAL ≥ 80 mm

RED DE ABASTECIMIENTO

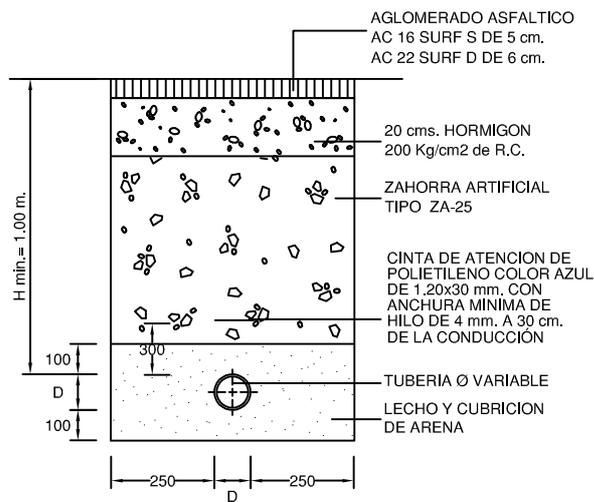
SECCIÓN TIPO DE ZANJA EN CAMINO DE TIERRA



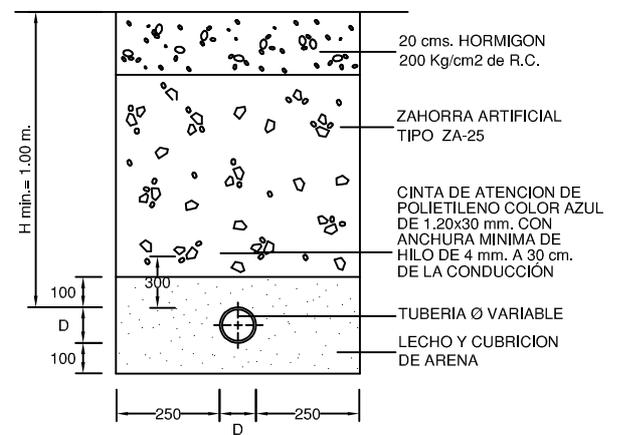
SECCIÓN TIPO DE ZANJA CON REPOSICIÓN DE FIRME EN CAMINO DE T.T.S.

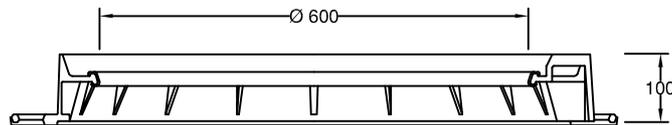
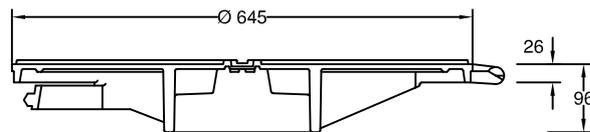
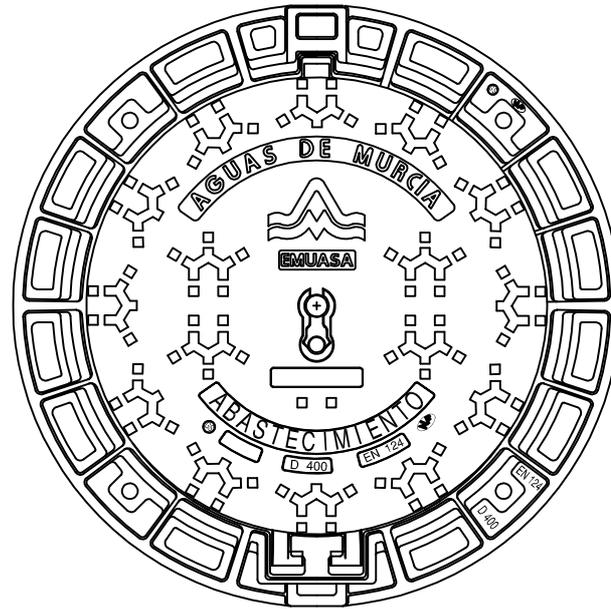


SECCIÓN TIPO DE ZANJA CON REPOSICIÓN DE FIRME EN CAMINO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

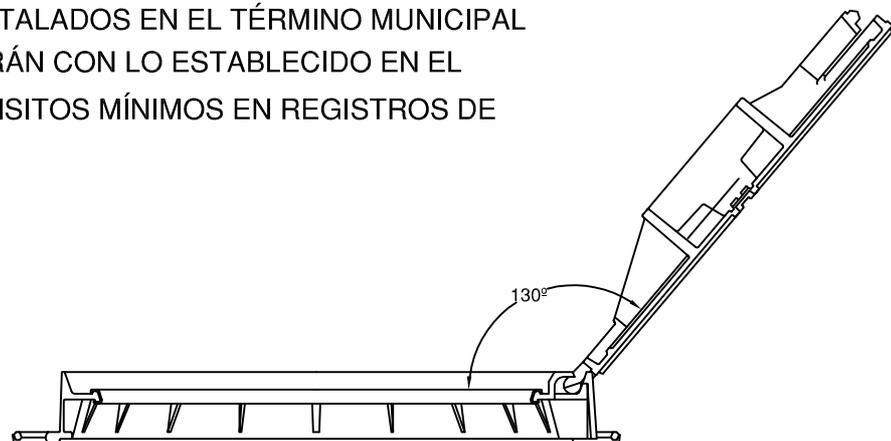


SECCIÓN TIPO DE ZANJA CON REPOSICIÓN DE FIRME EN CAMINO DE HORMIGÓN





LOS REGISTROS INSTALADOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MURCIA CUMPLIRÁN CON LO ESTABLECIDO EN EL DOCUMENTO "REQUISITOS MÍNIMOS EN REGISTROS DE ABASTECIMIENTO"



1. REQUISITOS MÍNIMOS EN REGISTROS DE ABASTECIMIENTO

- Normativa de referencia: UNE EN 124.
- Organismo Certificador: AENOR o AFNOR.
- Ensayo en ruta equivalente a referencial NF110 de AFNOR.
- Clase resistente mínima: D400 según Norma Europea de Producto EN 124.
- Marco: redondo o poligonal.
- Paso libre: Ø 600 mm.
- Altura de marco: 100 mm.
- Tapa abisagrada y bloqueo de la tapa a 90º contra cierre accidental.
- Registro extraíble a 90º.
- Sistema ergonómico de apertura mediante barra.
- Marco provisto de soporte elástico para asiento de tapa e insonorización.
- Tapa no ventilada (sin orificios).
- Superficie de la tapa con grabado antideslizante.
- Rotulaciones y dibujos **no** deberán ir pegados ni soldados sino fundidos.

Los registros constarán de la siguiente rotulación:

REDES DE ABASTECIMIENTO: Aguas de Murcia + Logotipo + Abastecimiento

Para circunvalaciones y grandes viales los registros a instalar cumplirán las mismas condiciones y deberán estar diseñados para tráfico intenso, con un peso mínimo del conjunto de 85 kg.

2. MARCAS/MODELOS AUTORIZADOS

Las marcas y modelos autorizados serán publicados por la Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia (EMUASA), quien controlará el cumplimiento de los diversos modelos con los requisitos establecidos y la vigencia de los certificados.

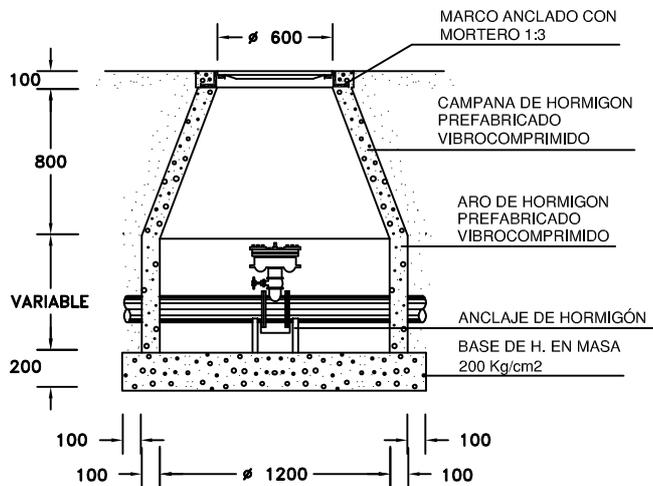
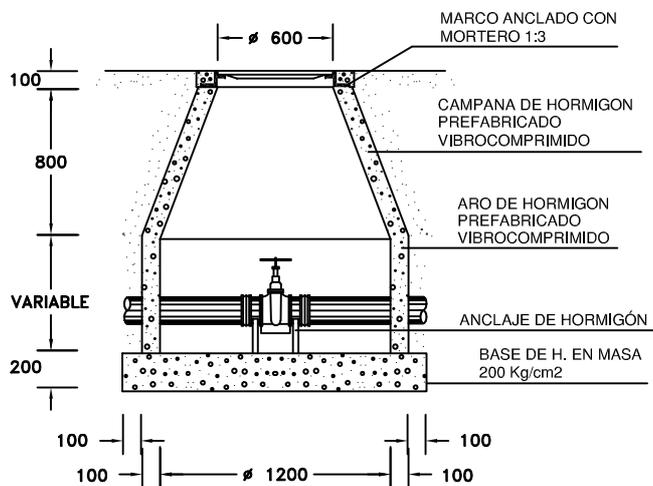
La publicación se realizará a través de la web: www.emuasa.es

3. INSTALACIÓN DE LOS REGISTROS

La instalación de los registros se realizará conforme al capítulo 5: "[Instalación de registros en calzada](#)".

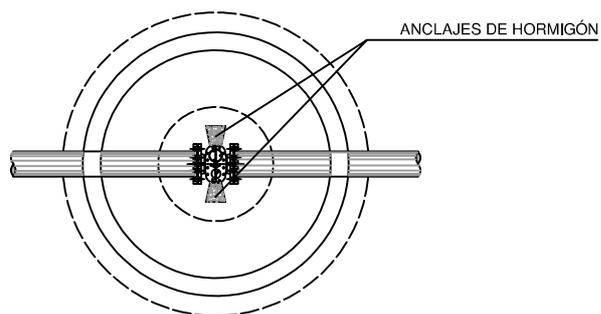
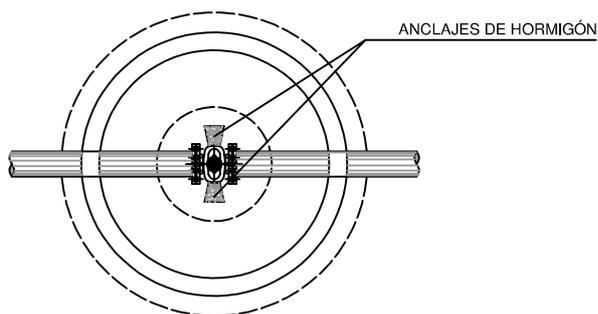
VALVULA DE COMPUERTA

VENTOSA



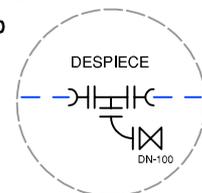
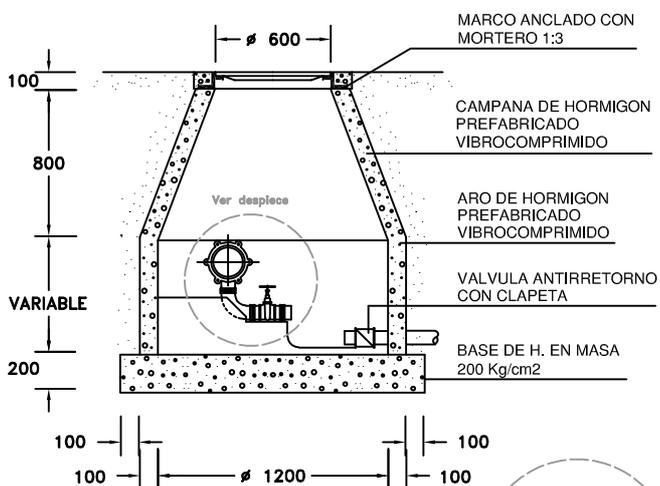
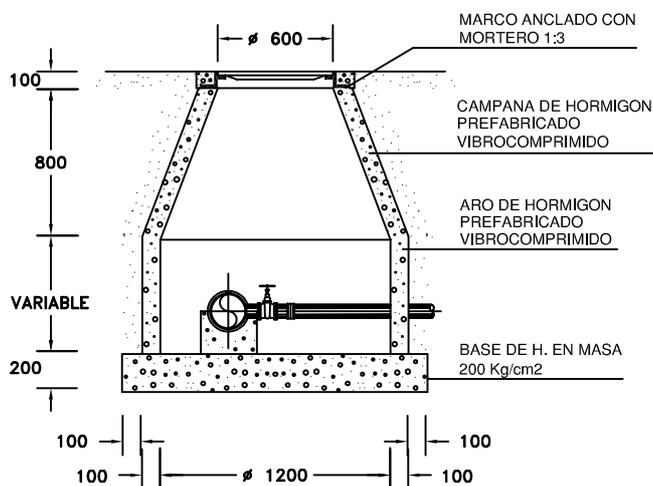
PLANTA

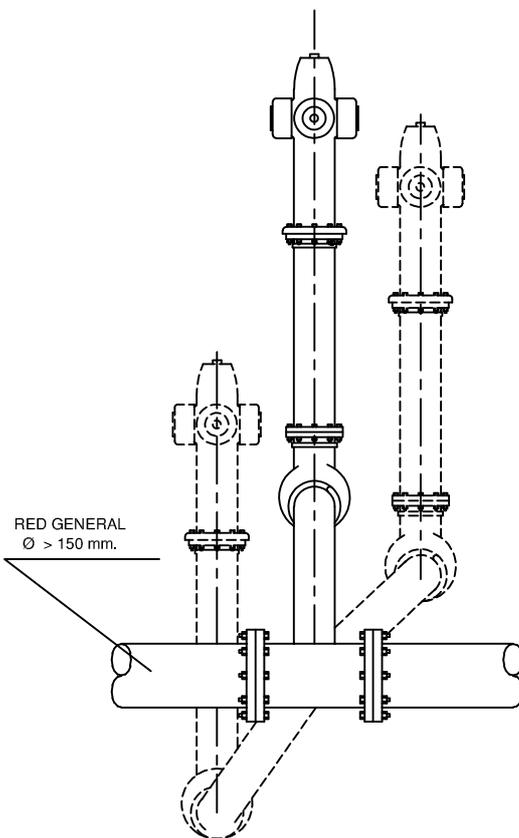
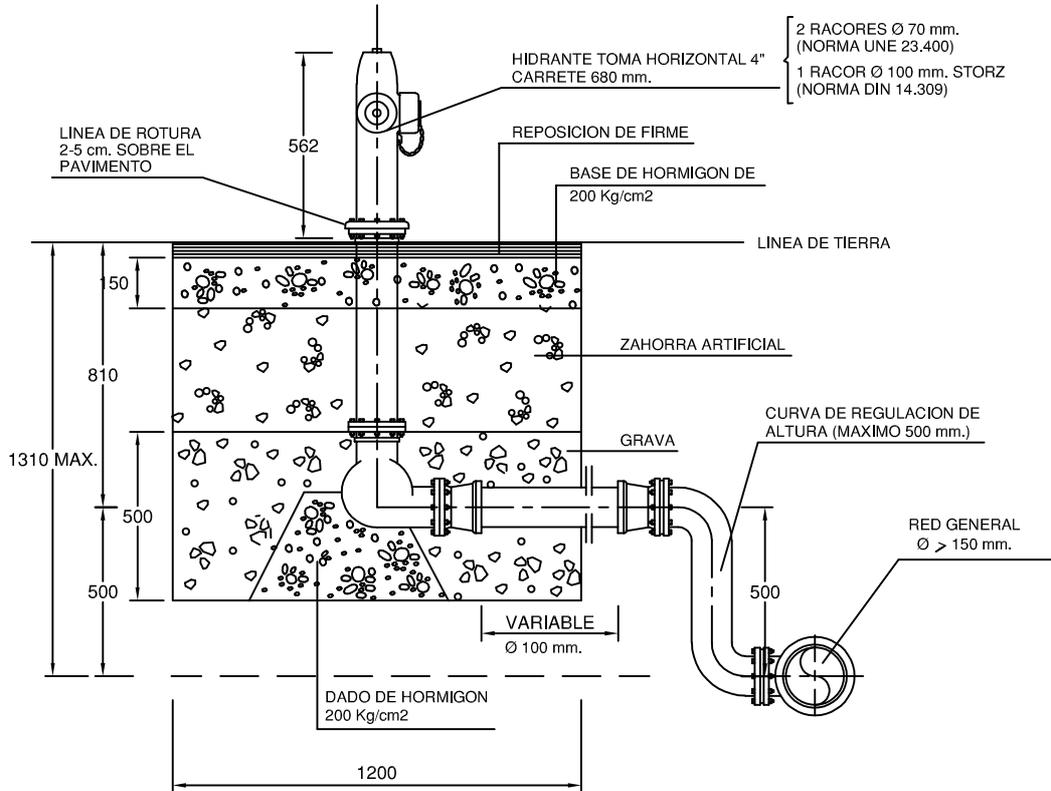
PLANTA

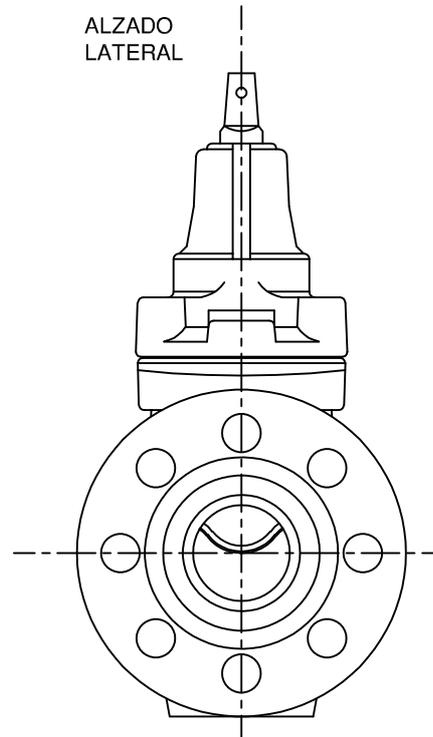
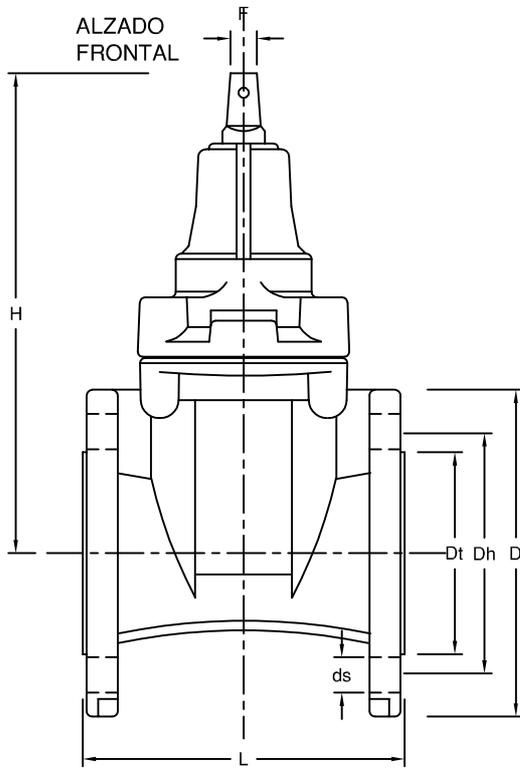


DERIVACIÓN

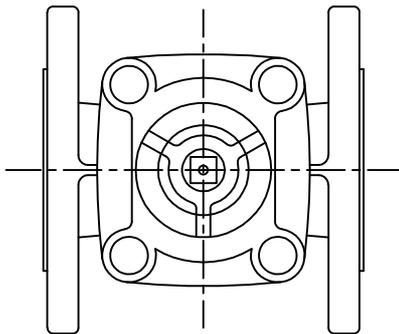
POZO DE DESCARGA







PLANTA



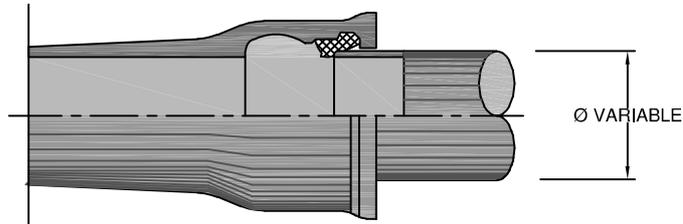
CARACTERÍSTICAS

Codigo	DN	L	∅ F	H	∅ D	Dt	Peso
		mm	mm	mm	mm	mm	kgs
06-050-30	40	140	14	241	150	83	10
06-040-30	50	150	14	241	165	102	11
06-065-3094	60	170	17	271	185	122	14
06-065-30	65	170	17	271	185	122	14
06-080-30	80	180	17	297	200	138	18
06-100-30	100	190	19	334	220	158	23
06-125-30	125	200	19	376	250	188	31
06-150-30	150	210	19	448	285	212	46
06-200-30	200	230	24	562	340	268	65
06-250-30	250	250	27	664	400	320	102
06-300-30	300	270	27	740	455	370	149

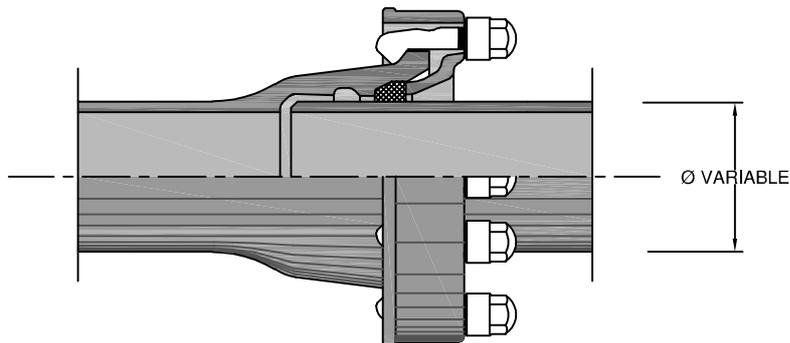
MATERIALES

Cuerpo y Tapa	Fundición Dúctil GGG-50, según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7)
Revestimiento	Exterior con resina epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 Interior revestimiento cerámico
Vastago	Acero inoxidable AISI 316
Empaquetadura	Sellado superior, 4 juntas tóricas y un manguito inferior de EPDM
Compuerta	Fundición Dúctil GGG-50 vulcanizada con caucho EPDM
Collarín de Empuje	Latón CZ 132 según BS 2872
Tornillos Embebidos	Acero inoxidable A2, sellados con silicona
Junta perfil	EPDM

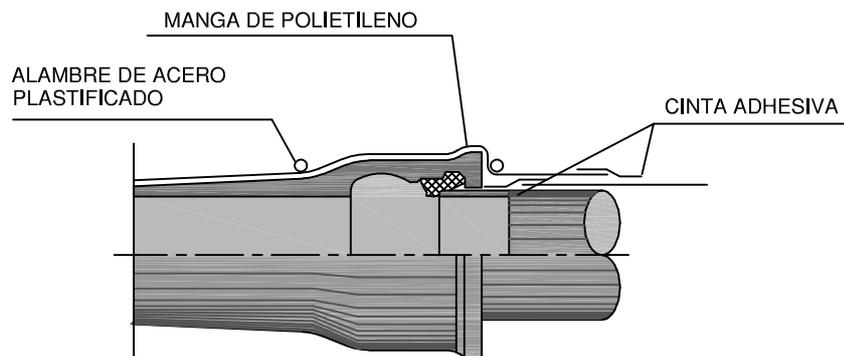
DETALLE DE JUNTA AUTOMÁTICA
EN FUNDICIÓN DÚCTIL



DETALLE UNIÓN JUNTA EXPRES
PARA PIEZAS ESPECIALES



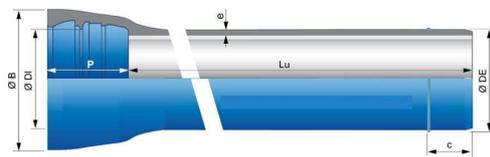
DETALLE DE RECUBRIMIENTO
DE LA TUBERÍA



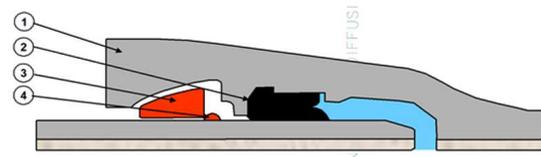
En cruces de carreteras, autovías o ferrocarril, se preverá la instalación de tubería de fundición dúctil con junta acerrojada. Esta irá alojada en tubo funda de hormigón cuyo diámetro será 2 veces el diámetro de la misma. A ambos lados del cruce se dispondrán válvulas de corte alojadas en sendos pozos de registro o arquetas de doble cuerpo.

El tubo funda deberá llegar hasta las arquetas o pozos de registro con el fin de localizar posibles fugas bajo la vía principal y canalizarlas hacia las mismas.

DETALLES JUNTAS ACERROJADAS



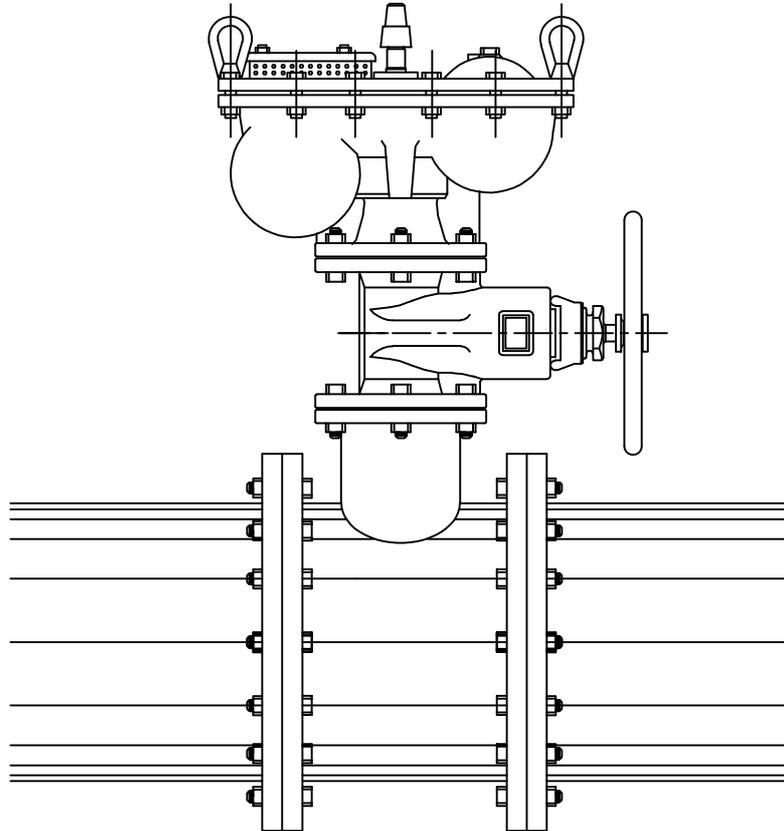
DN	Lu	Clase	e	Ø DE	Ø DI	P	Ø B	Posición del cordón c	Peso
mm	m		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m
100	5,970	C100	6,1	118	121,4	140	188	90	19,597
150	5,970	C64	6,2	170	173,4	148	230	95	29,015



1. Tubo Universal Standard (doble campana).
2. Junta de estanqueidad bilabial Standard en EPDM.
3. Anillo metálico de acerrojado Universal Ve.
4. Cordón de soldadura.

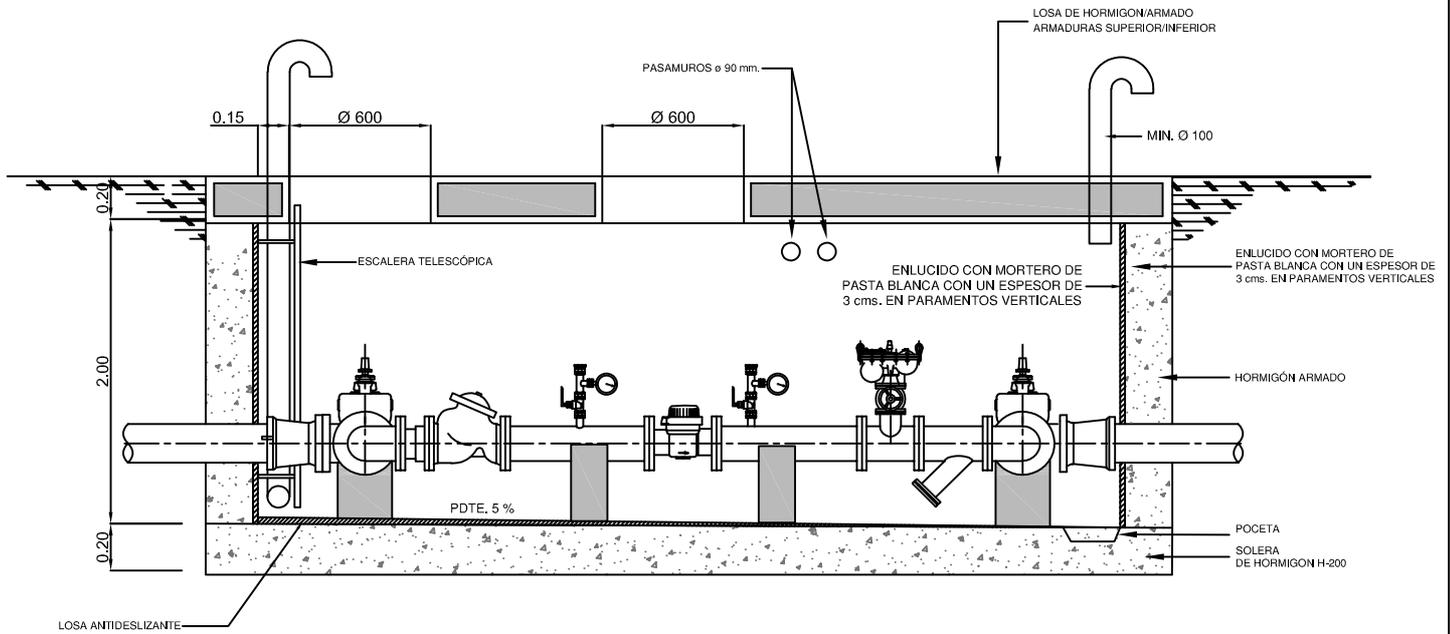
Las clases de tubería a instalar en función del diámetro de tubería se basarán en la norma UNE-EN 545:2011 y serán las equivalentes a la antigua clase K9 conforme a la siguiente tabla:

Diámetro Nominal DN	Clase de Presión C	PFA (bar)	e mínimo (mm)
100	C100	100	4,7
150	C100	100	5,9
200	C64	64	5
250	C64	64	6,1
300	C50	50	5,7
350	C50	50	6,6
400	C50	50	7,5
500	C40	40	7,5
600	C40	40	8,9
700	C40	40	10,4
800	C40	40	11,9
900	C40	40	13,3

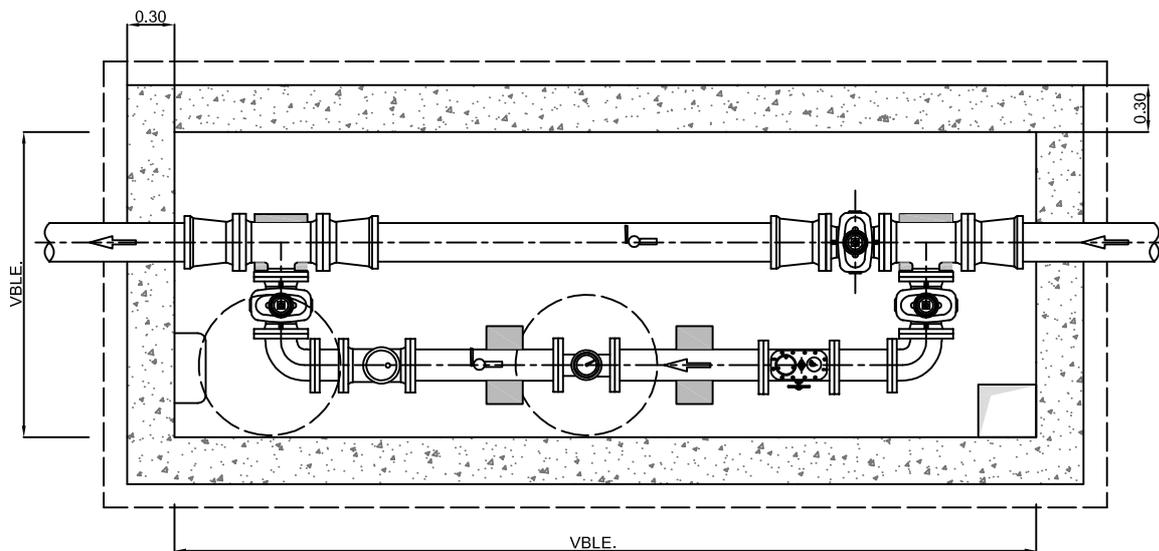


Descripción	Material					
Cuerpo y tapa	Fundición dúctil GS 400-15 totalmente revestida por empolvado epoxy de espesor mínimo 150 u					
Eje de maniobra de la válvula	Acero inoxidable con 13 % de cromo					
Flotadores	Acero latonado revestido de elastómero					
Tobera/purgador de control	Latón estirado	Ø taladro de las toberas	PMA a 20 °C	10 bar	16 bar	25 bar
			VENTEX DN TO,60,65	2.2 mm	1.7 mm	1.4 mm
			VENTEX DN 80 A 200	3 mm	2.4 mm	1.9 mm
Tornillería cuerpo/tapa	Acero clase 8-8 cincado					
Junta cuerpo-tapa Junta VANOFRA	Elastómero					
Chapa perforada para la protección del orificio grande	Acero inoxidable Z6 CN 18-8					
Tuerca de maniobra de la válvula	Latón estampado					

ARQUETA CONTADOR DE ZONA Y VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN

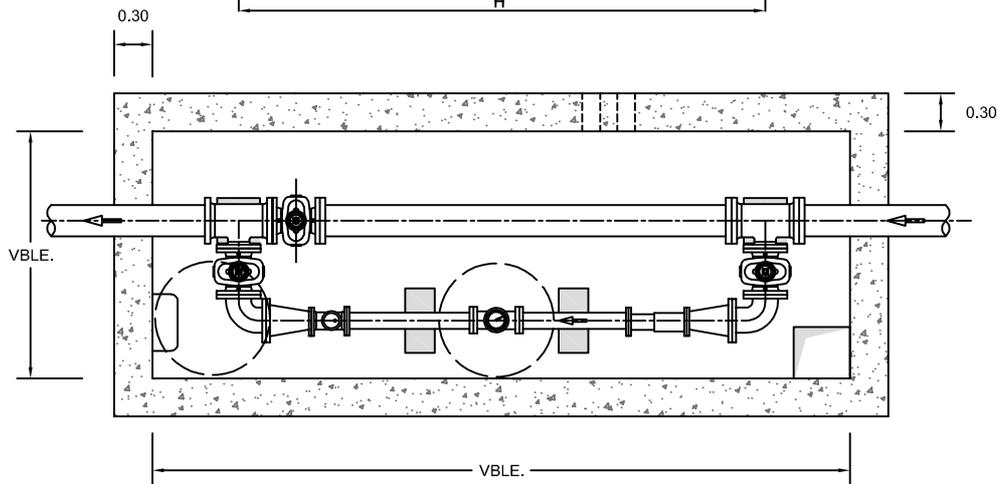
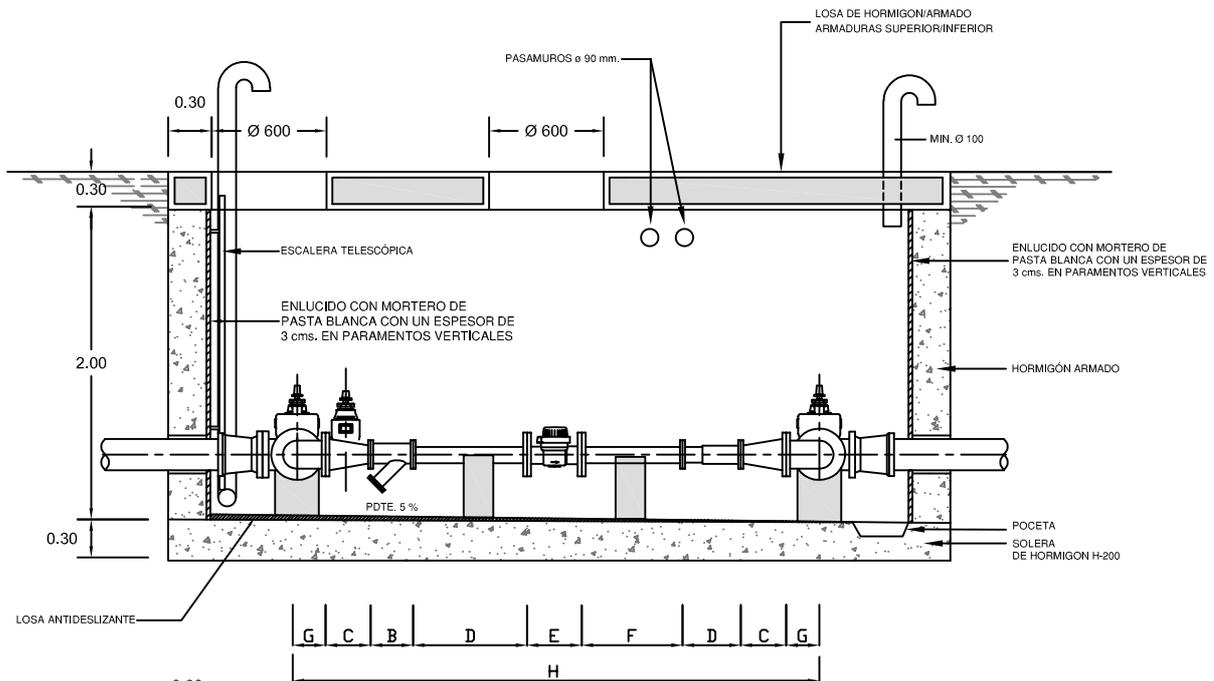


ALZADO / SECCIÓN



PLANTA

ALZADO / SECCIÓN



PLANTA

Ø Tub en mms	Ø Cont en mms	Dimensiones de las piezas en cms.							
		VALVULAS A	B	C	D	E.w.p.	F	G	H
80	50	28	31	15	80	21	14	16.5	322
	65	28	31	15	80	21	14	16.5	322
100	50	30	34.5	15	80	21	14	18	330
	65	30	34.5	15	80	21	14	18	330
	80	30	34.5	15	80	21	15.5	18	331.5
150	50	35	48	15	80	21	14	22	365
	65	35	48	15	80	22	14	22	365
	80	35	48	15	80	22	15.5	22	367.5
	100	35	48	15	80	29	18	22	377
200	125	35	48	15	80	32	19	22	381
	80	40	60	20	80	22	15.5	26	409.5
	100	40	60	20	80	29	18	26	419
	125	40	60	20	100	32	19	26	463
	150	40	60	20	100	34	20	26	466

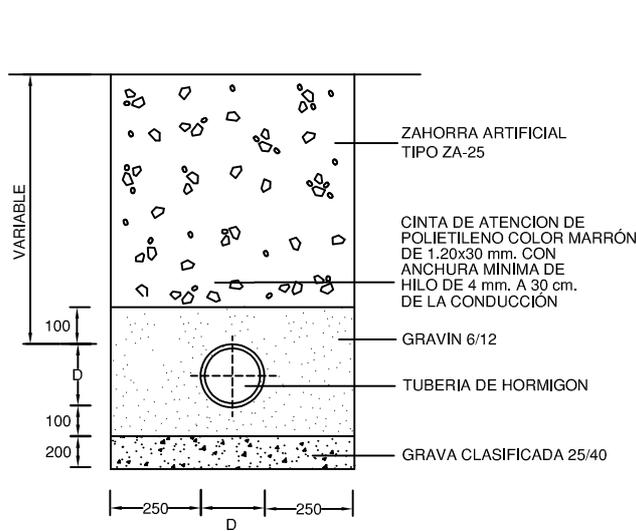


4.2 REDES GENERALES DE SANEAMIENTO

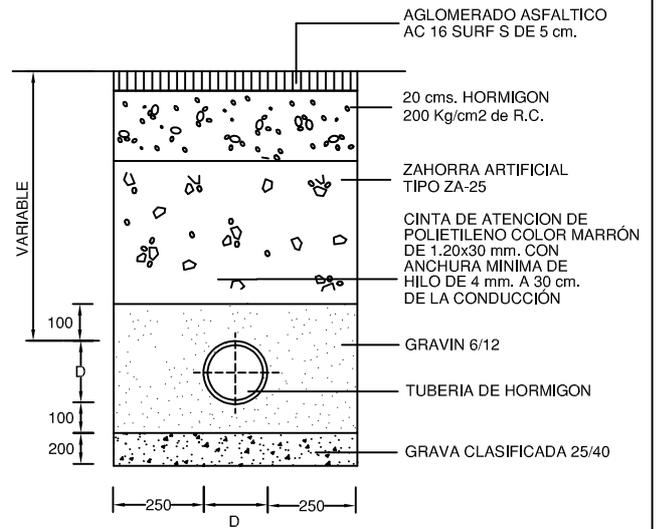
- 4.2.1. CROQUIS - ZANJAS TIPO Y REPOSICIONES DE PAVIMENTO PARA $h \leq 1,30$ m.
- 4.2.2. CROQUIS - DETALLE DE REGISTRO DE SANEAMIENTO FUNDICIÓN DÚCTIL CON CIERRE ARTICULADO
- 4.2.3. CROQUIS - DETALLE POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO
- 4.2.4. CROQUIS - BASES, ANILLOS Y CONOS PARA POZOS DE REGISTRO
- 4.2.5. CROQUIS - DETALLE CUBETA IMBORNAL
- 4.2.6. CROQUIS - REJILLA ARTICULADA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA IMBORNAL PREFABRICADO
- 4.2.7. CROQUIS - CANALETA O IMBORNAL TRANSVERSAL
- 4.2.8. CROQUIS - DETALLE DE ENTIBACIÓN (I) PARA $h \geq 1.30$ m
- 4.2.9. CROQUIS - DETALLE DE ENTIBACIÓN (II)
- 4.2.10. CROQUIS - CRUCE DE RED DE SANEAMIENTO BAJO ACEQUIA

REDES DE SANEAMIENTO

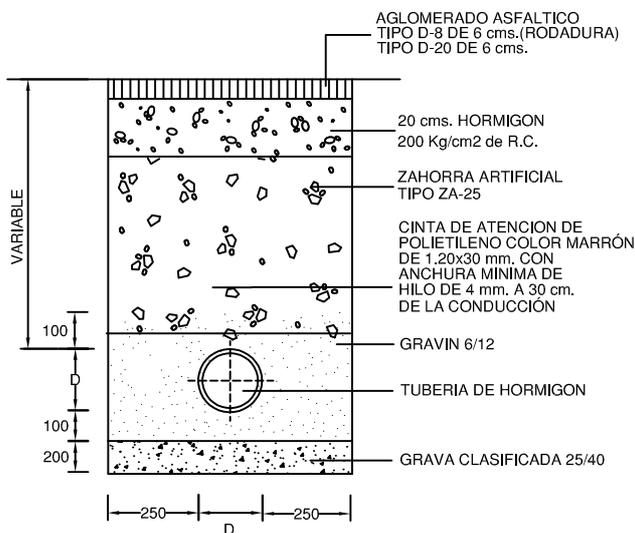
ZANJA TIPO CON PEDRAPLÉN EN FONDO DE EXCAVACIÓN Y REPOSICIÓN DE ZAHORRA ARTIFICIAL



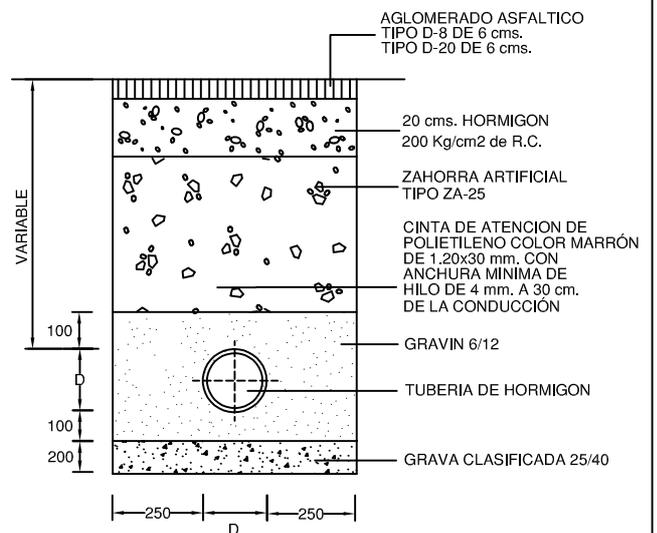
ZANJA TIPO CON PEDRAPLÉN EN FONDO DE EXCAVACIÓN Y REPOSICIÓN DE AGLOMERADO EN CALIENTE

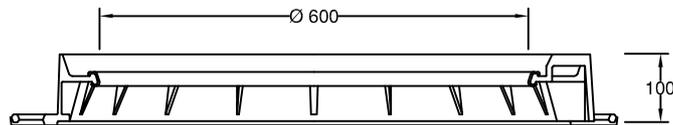
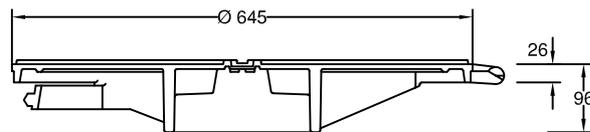
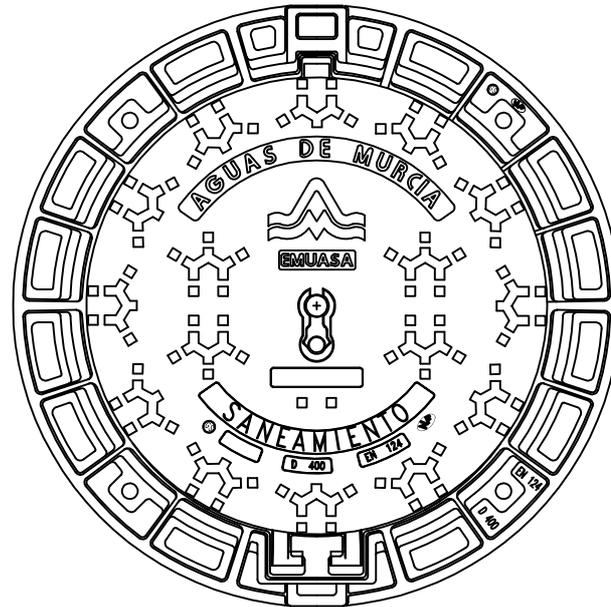


SECCIÓN TIPO DE ZANJA CON REPOSICIÓN DE FIRME

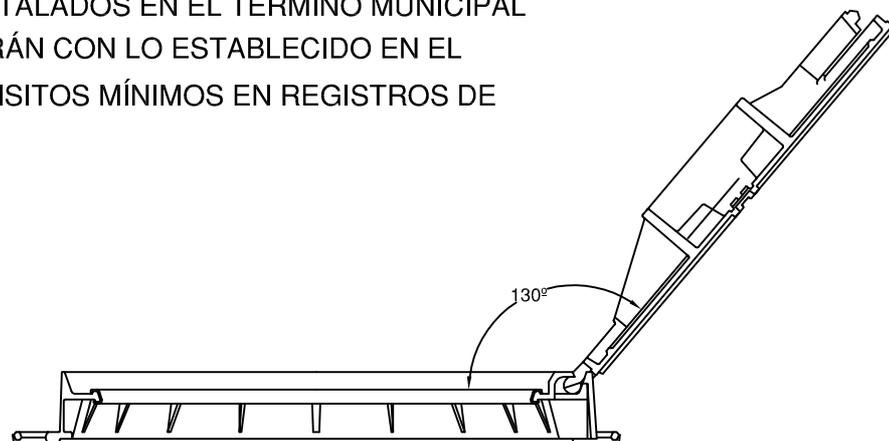


ZANJA TIPO CON PEDRAPLÉN EN FONDO DE EXCAVACIÓN Y REPOSICIÓN DE AGLOMERADO EN CALIENTE





LOS REGISTROS INSTALADOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MURCIA CUMPLIRÁN CON LO ESTABLECIDO EN EL DOCUMENTO "REQUISITOS MÍNIMOS EN REGISTROS DE SANEAMIENTO"



1. REQUISITOS MÍNIMOS EN REGISTROS DE ABASTECIMIENTO

- Normativa de referencia: UNE EN 124.
- Organismo Certificador: AENOR o AFNOR.
- Ensayo en ruta equivalente a referencial NF110 de AFNOR.
- Clase resistente mínima: D400 según Norma Europea de Producto EN 124.
- Marco: redondo o poligonal.
- Paso libre: Ø 600 mm.
- Altura de marco: 100 mm.
- Tapa abisagrada y bloqueo de la tapa a 90º contra cierre accidental.
- Registro extraíble a 90º.
- Sistema ergonómico de apertura mediante barra.
- Marco provisto de soporte elástico para asiento de tapa e insonorización.
- Tapa no ventilada (sin orificios).
- Superficie de la tapa con grabado antideslizante.
- Rotulaciones y dibujos **no** deberán ir pegados ni soldados sino fundidos.

Los registros constarán de la siguiente rotulación:

REDES DE SANEAMIENTO: Aguas de Murcia + Logotipo + Saneamiento

Para circunvalaciones y grandes viales los registros a instalar cumplirán las mismas condiciones y deberán estar diseñados para tráfico intenso, con un peso mínimo del conjunto de 85 kg.

2. MARCAS/MODELOS AUTORIZADOS

Las marcas y modelos autorizados serán publicados por la Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia (EMUASA), quien controlará el cumplimiento de los diversos modelos con los requisitos establecidos y la vigencia de los certificados.

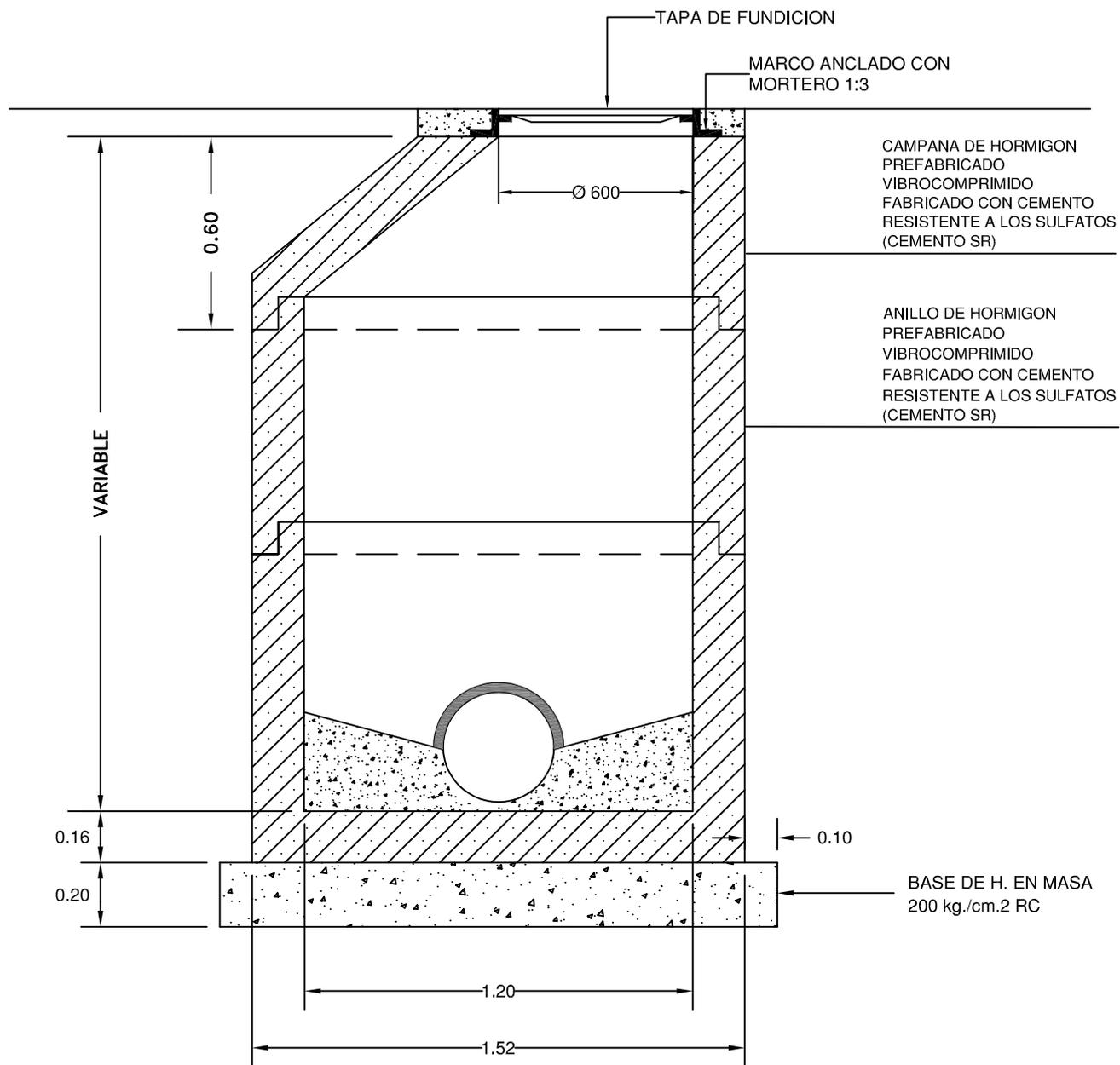
La publicación se realizará a través de la web: www.emuasa.es

3. INSTALACIÓN DE LOS REGISTROS

La instalación de los registros se realizará conforme al capítulo 5: "[Instalación de registros en calzada](#)".

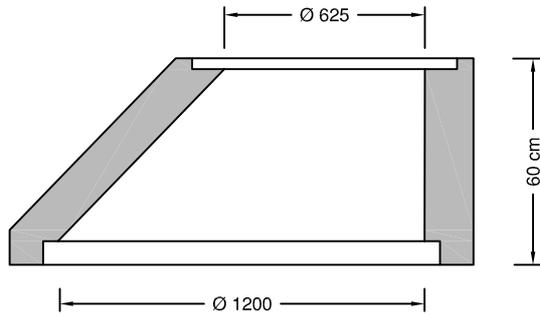
POZO REGISTRO PREFABRICADO
DE HORMIGON

ESCALA 1:20

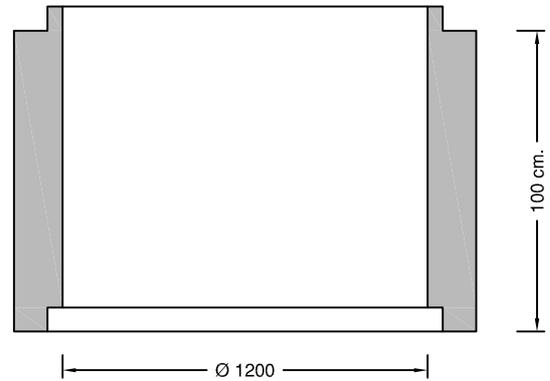


UNION ENTRE MODULOS (POZO PREFABRICADO)
CON JUNTA DE GOMA

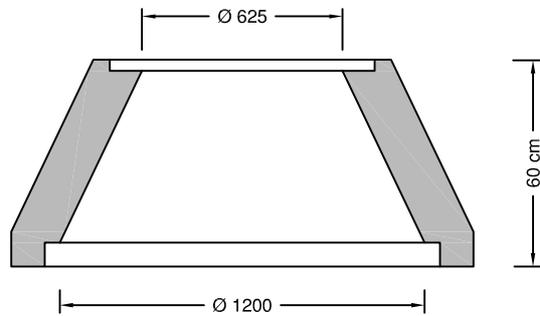




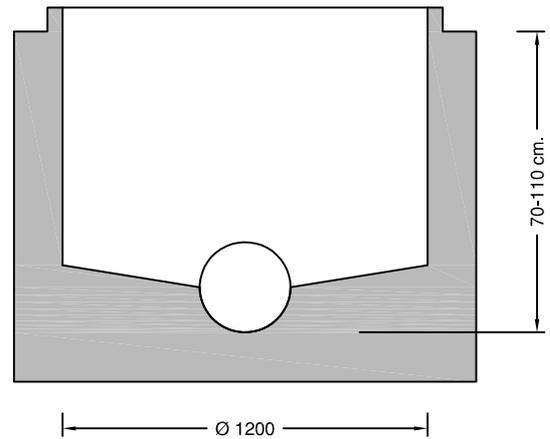
Cono excéntrico
Peso por unidad: 1000 kgs.
Espesor: 160



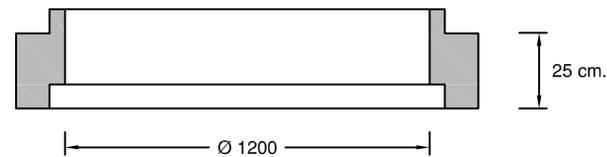
Anillo de pozo
Peso por unidad: 800 kgs.
Espesor: 160



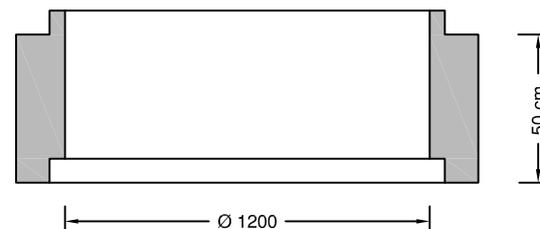
Cono concéntrico
Peso por unidad: 1000 kgs.
Espesor: 160



Base de pozo
Según altura
Espesor: 160



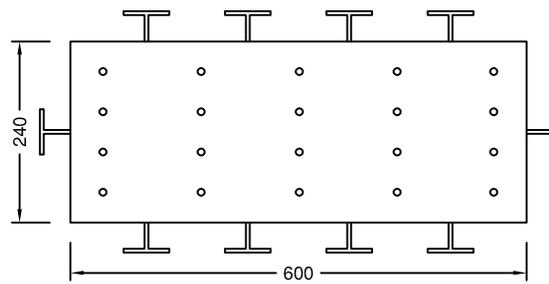
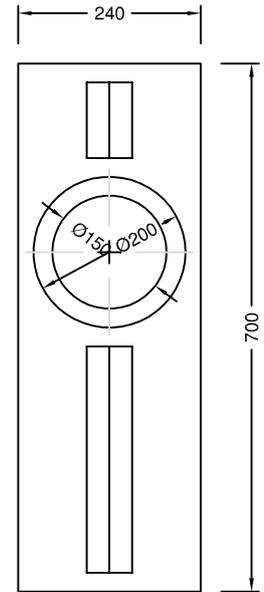
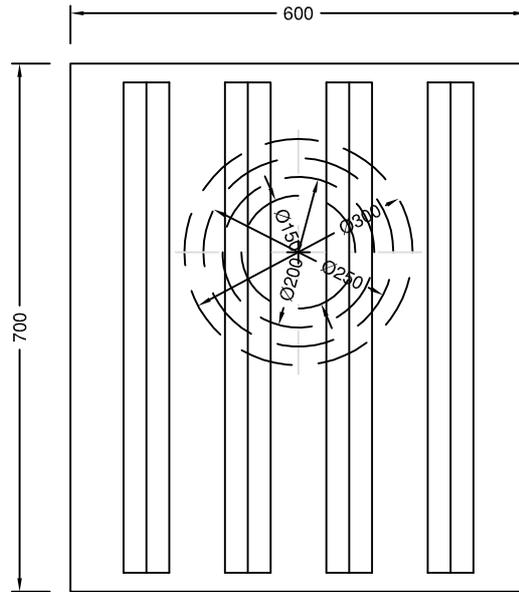
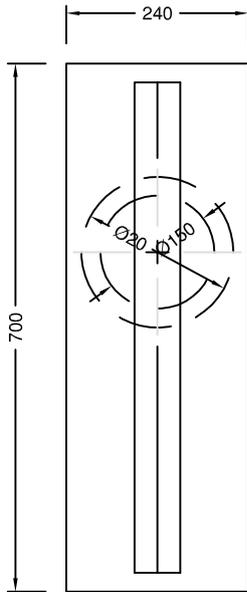
Anillo de pozo
Peso por unidad: 400 kgs.
Espesor: 160

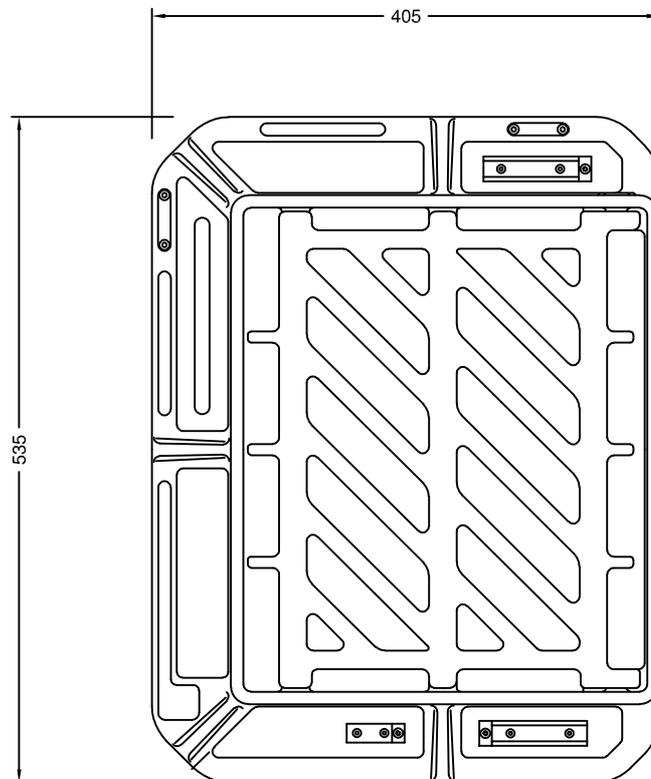


Cono
Peso por unidad: 800 kgs.
Espesor: 160

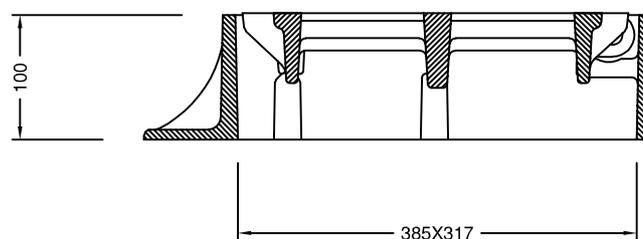
NOTA: Todos los elementos se fabricarán con cemento resistente a los sulfatos (SR)

NORMA UNE 127011



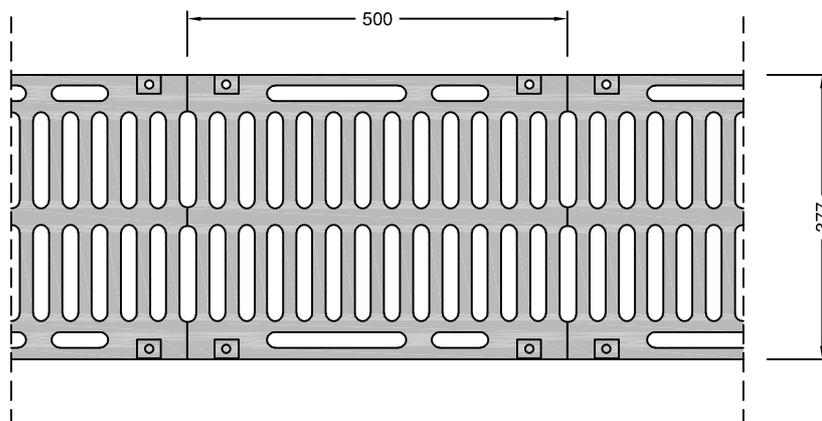


PLANTA

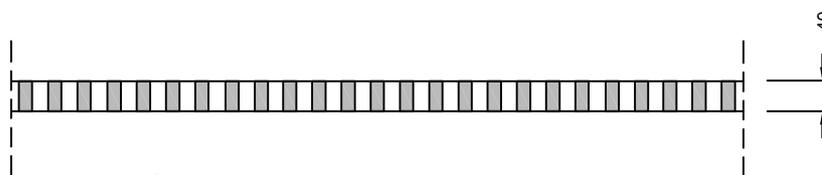


SECCIÓN

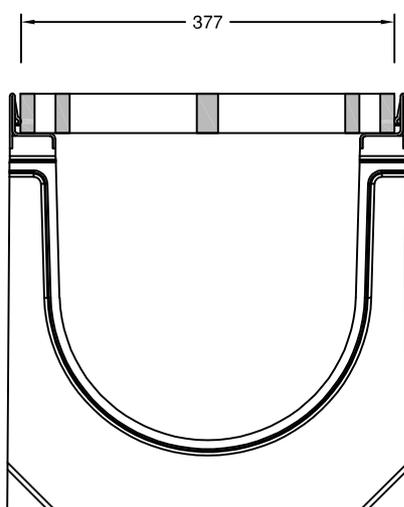
Material: Fundición Dúctil fabricado
según norma UNE EN-124 (D-400) 40 T.



PLANTA



SECCIÓN

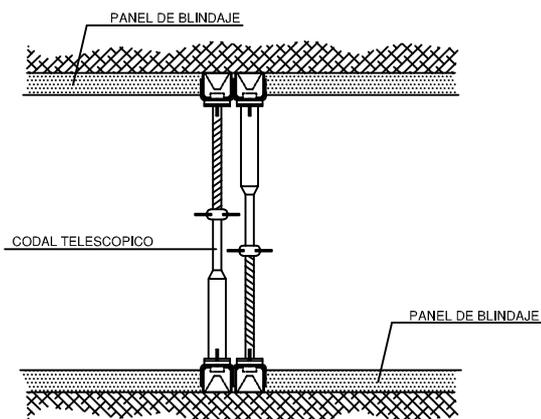
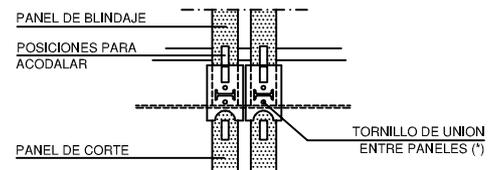
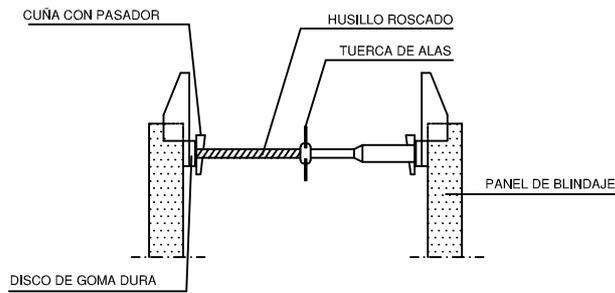
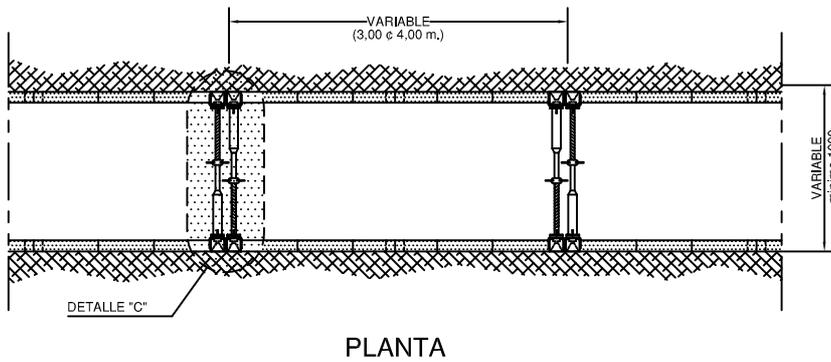
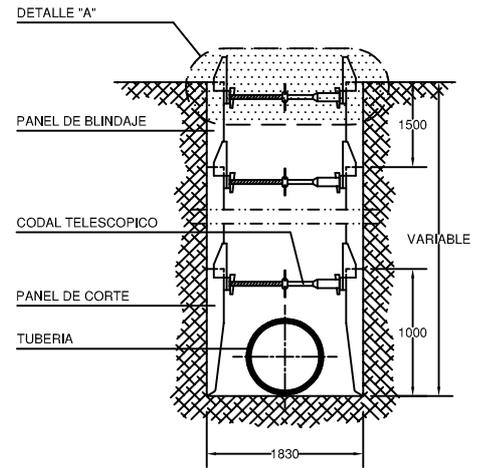
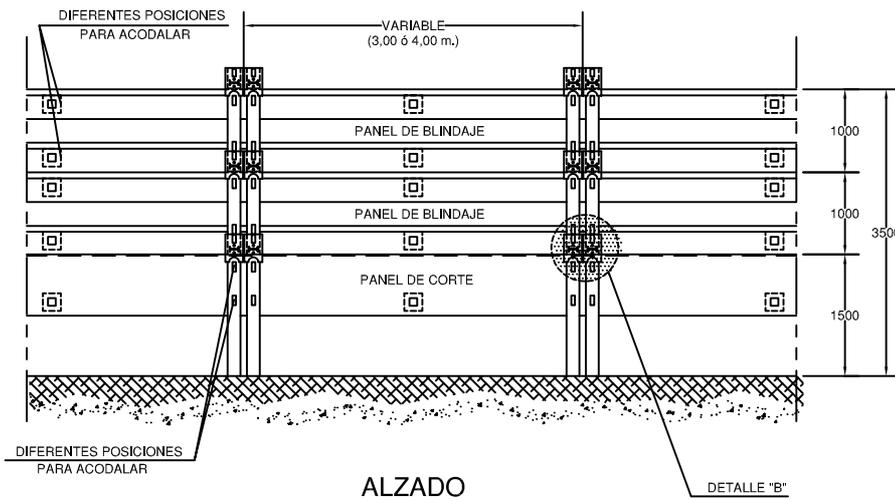


SECCIÓN TRANSVERSAL

ESPECIFICACIONES:

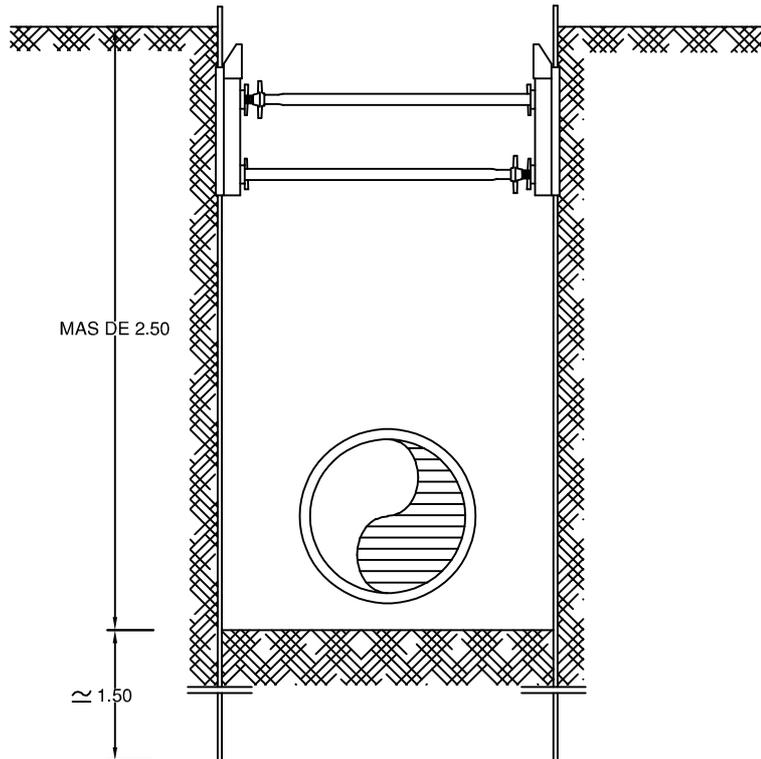
Material: Fundición Dúctil fabricado según norma UNE EN-124 (D-400) 40 T.

Sistema de sujeción: A presión, sin necesidad de clavijas o tornillos

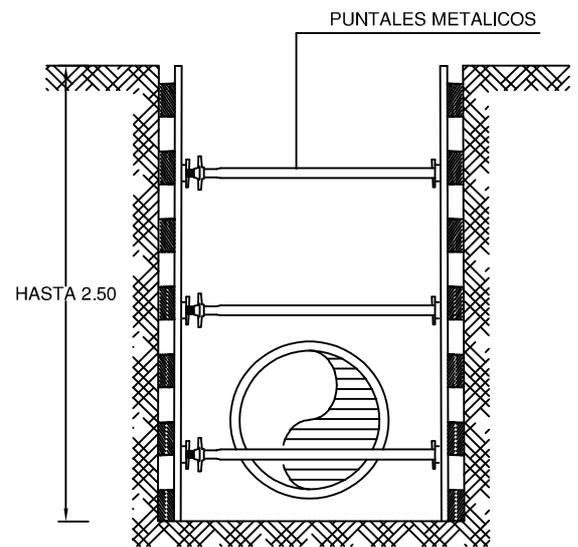


NOTA:
LOS PANELES NO TIENEN PUNTOS DE UNION EN EL SENTIDO HORIZONTAL. SOLO TENDRAN UNION EN EL SENTIDO VERTICAL (*)

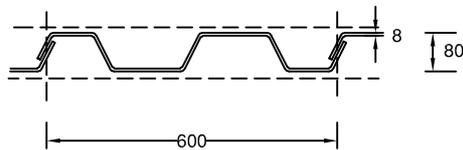
ZANJA TIPO
ENTIBACIÓN METÁLICA



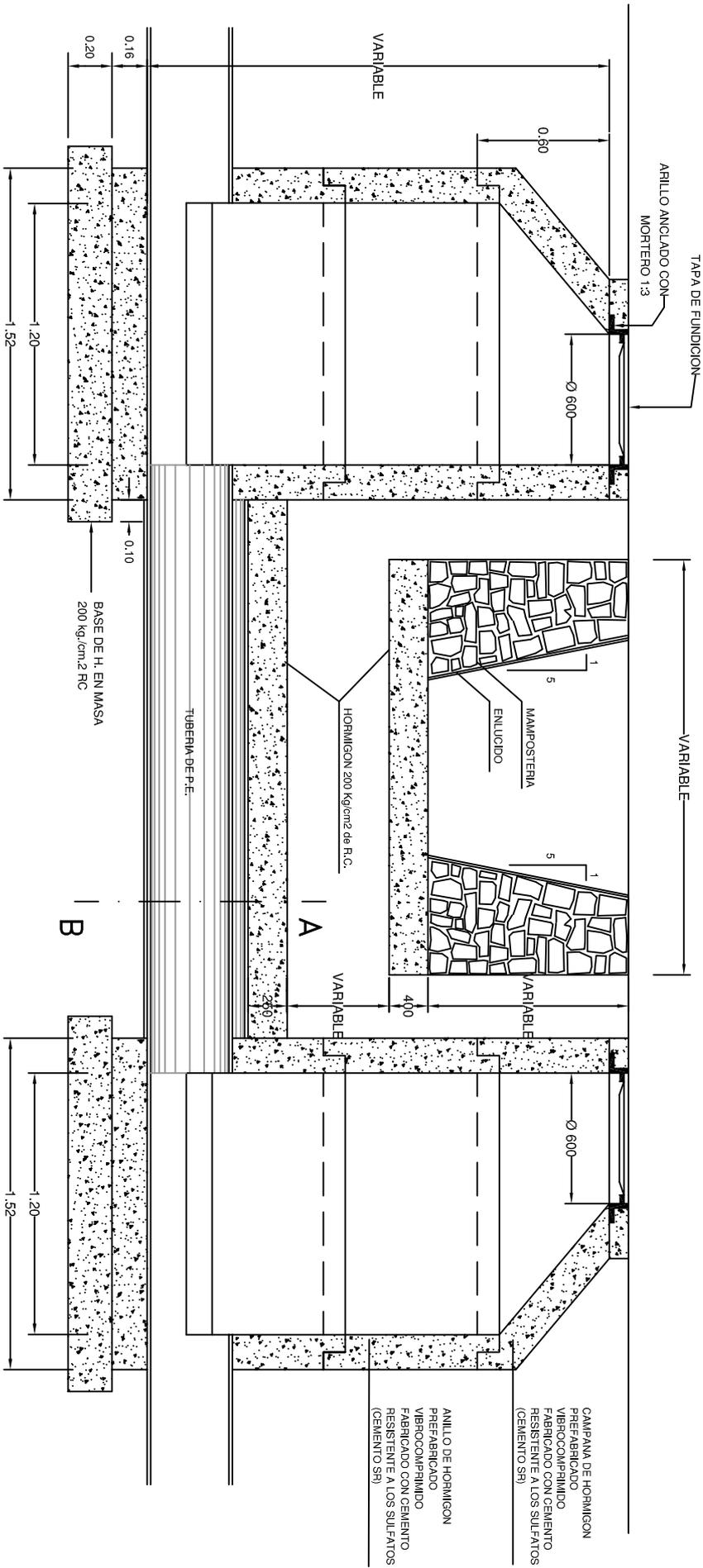
ZANJA TIPO
ENTIBACIÓN DE MADERA



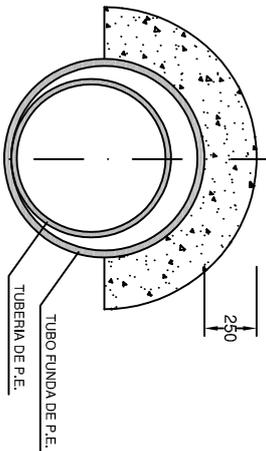
SECCIÓN TABLESTACA



Sección de acero por m. de pared	106 cm /m ²
Peso de la tablestaca	50 Kg / m
Peso por m ² de entibación	83 Kg / m ² de pared
Momento resistente	242 cm ³ /m de pared
Momento de inercia	968 cm ⁴ /m de pared



SECCION A-B





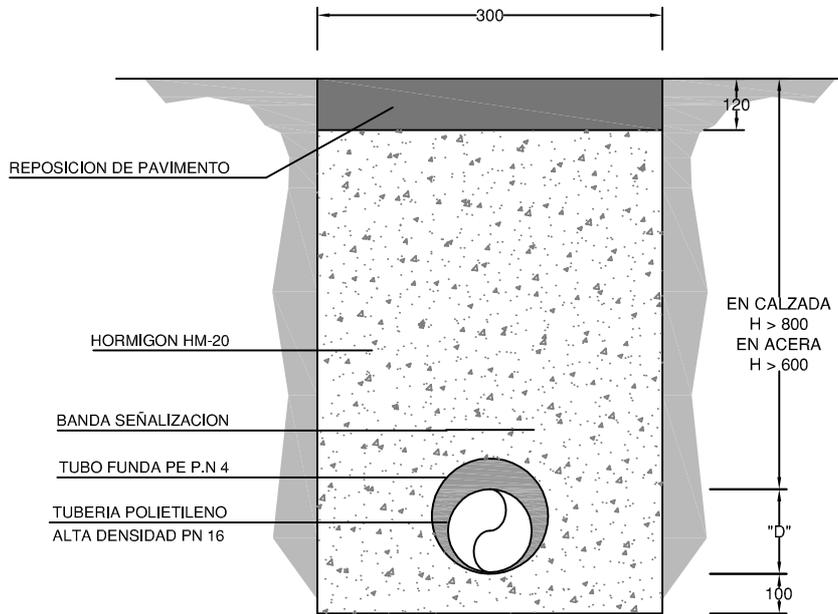
4.3 ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO

4.3.1. CROQUIS - ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO EN TUBERÍA DE POLIETILENO

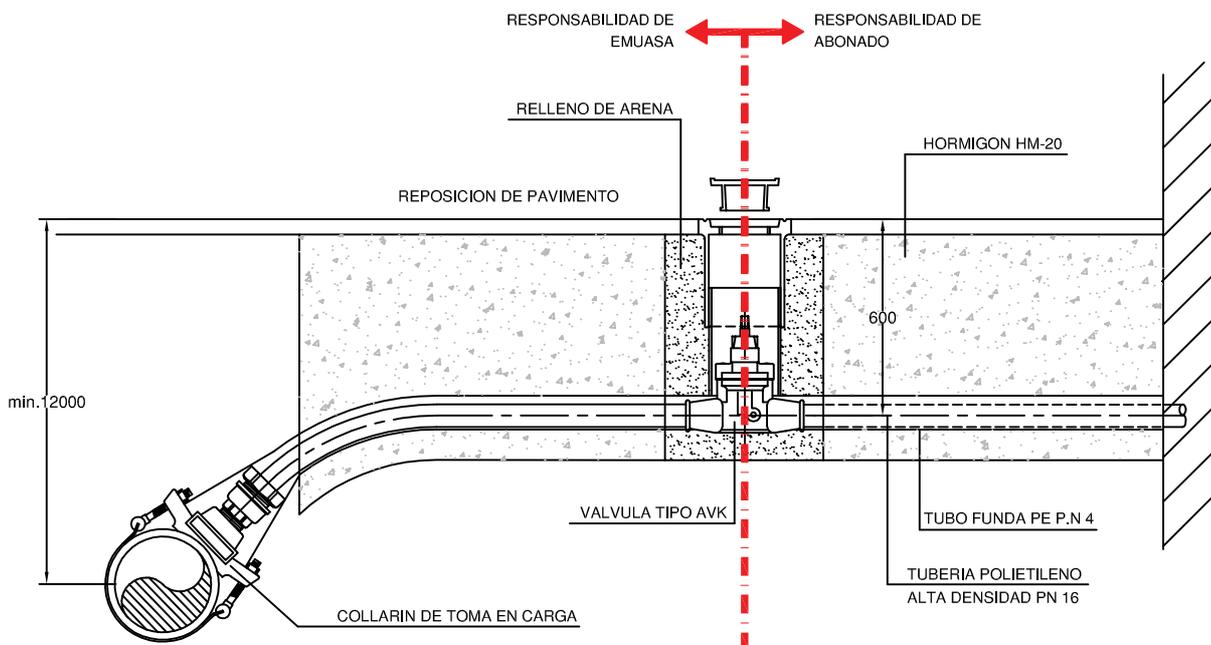
4.3.2. CROQUIS - DETALLE DE ACOMETIDA DE AGUA POTABLE A INMUEBLE

4.3.3. CROQUIS - DETALLE DE ACOMETIDA AGUA POTABLE INDUSTRIAL CON ARMARIO NORMALIZADO POR EMUASA

4.3.4. CROQUIS - DETALLE ACOMETIDA CONTRA INCENDIOS

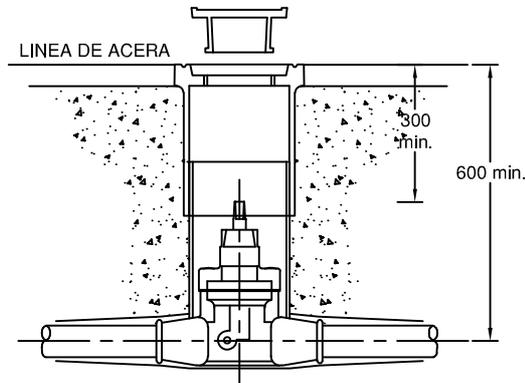
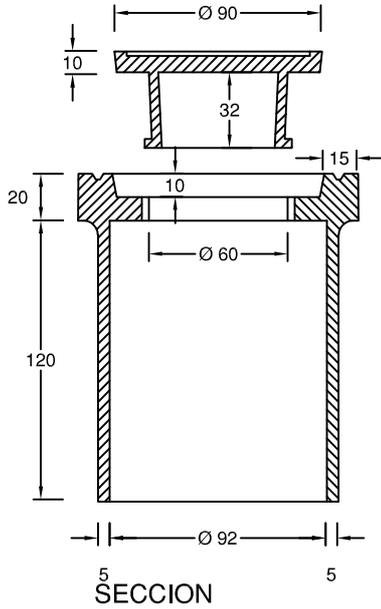


SECCION TIPO

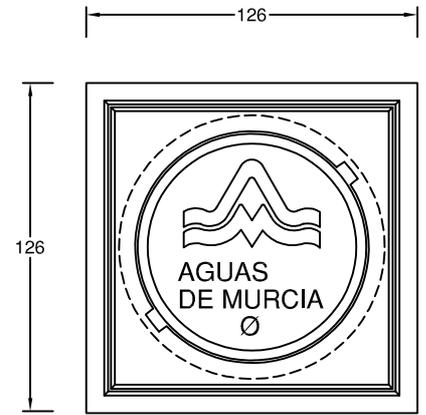


ESQUEMA INSTALACION

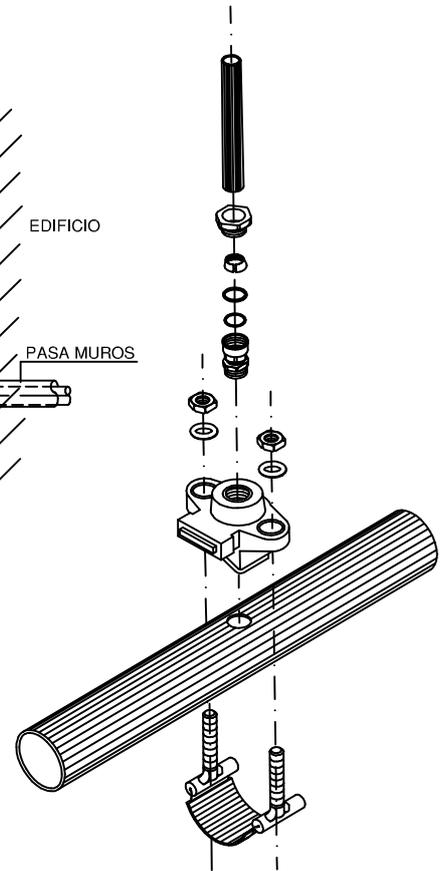
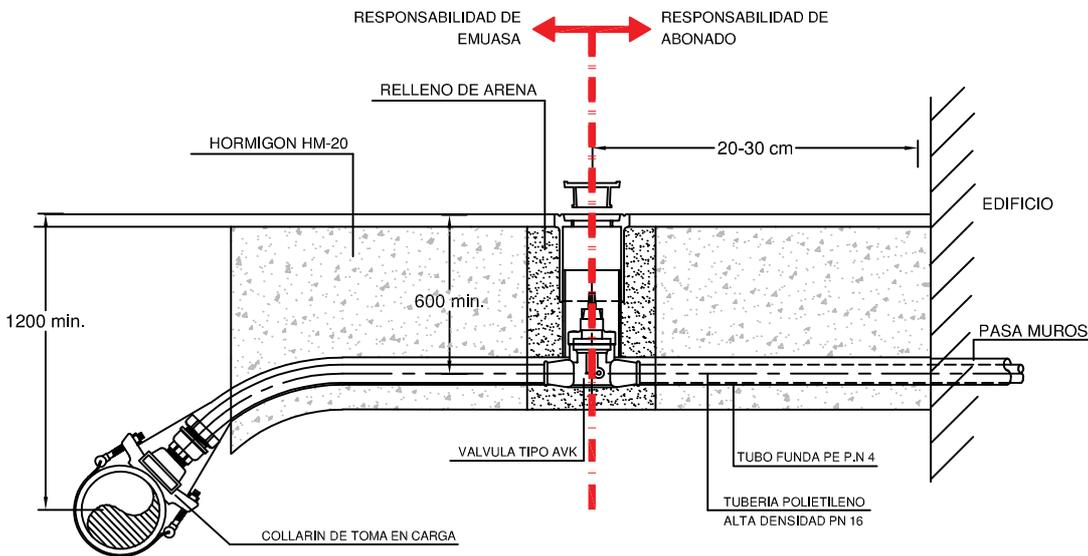
TRAMPILLON DE ACERA



VALVULA DE ACOMETIDA

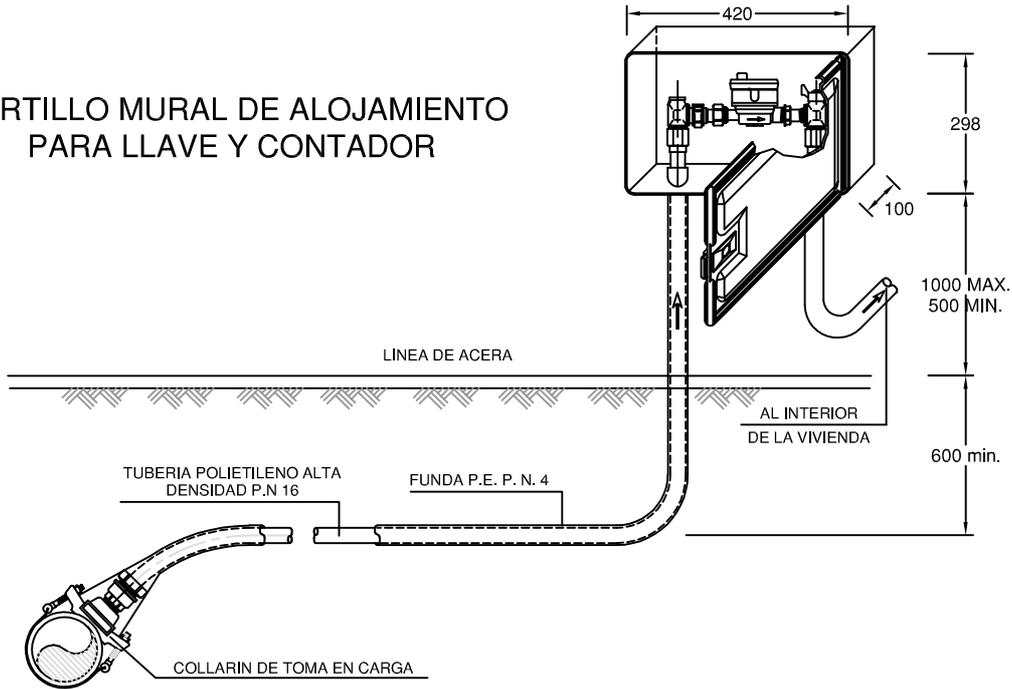


PLANTA

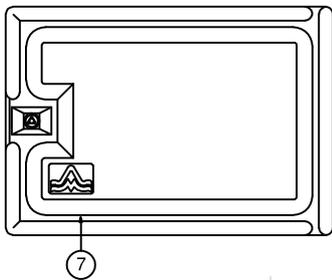


DESPIECE DE COLLARIN

PORTILLO MURAL DE ALOJAMIENTO
PARA LLAVE Y CONTADOR

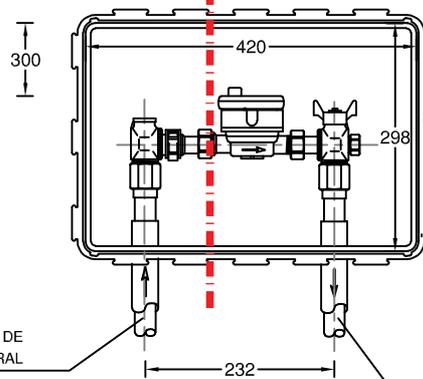


TAPA DEL ARMARIO

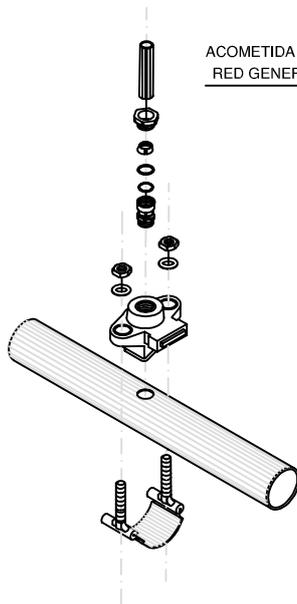
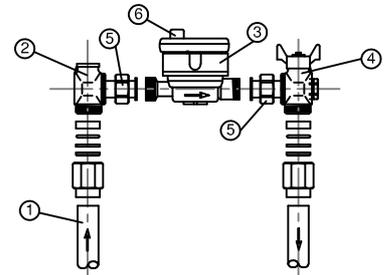


ALZADO DEL ARMARIO

RESPONSABILIDAD DE EMUASA ← → RESPONSABILIDAD DE ABONADO

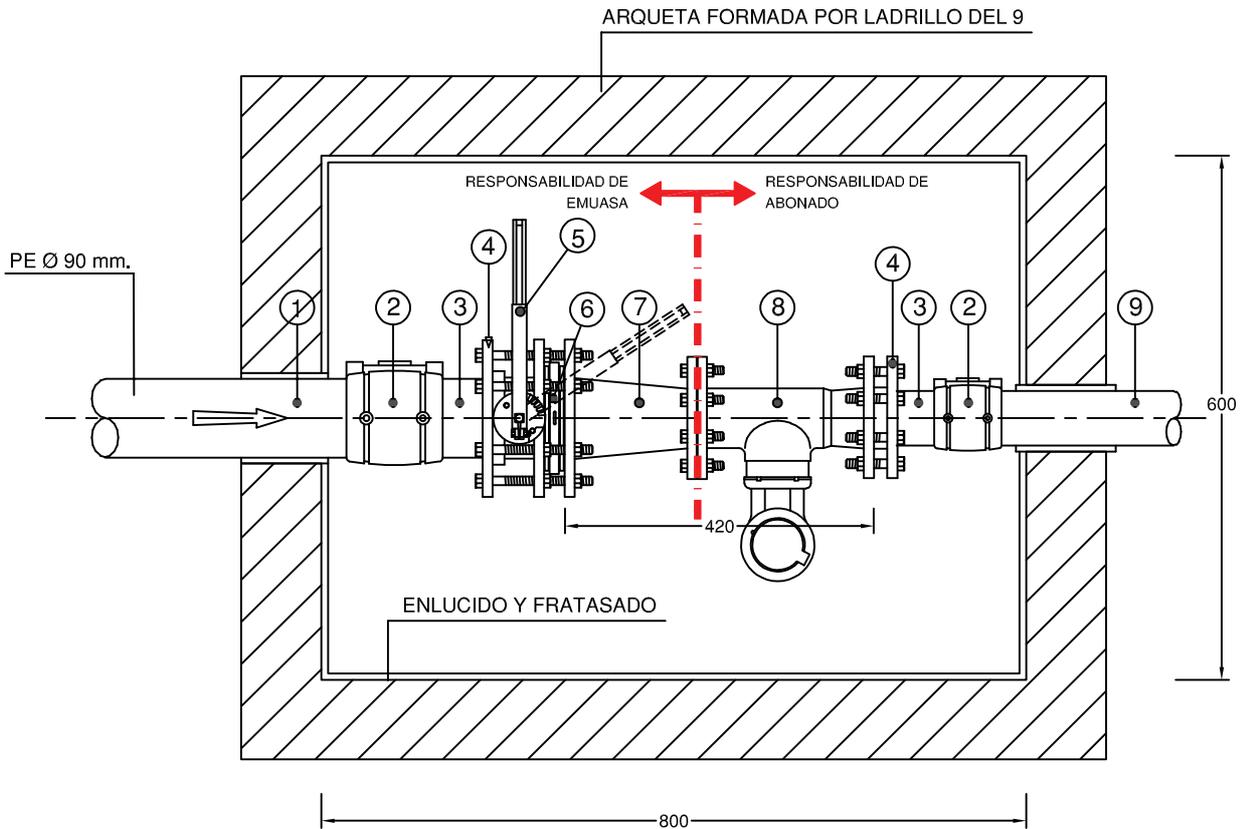


DESPIECE

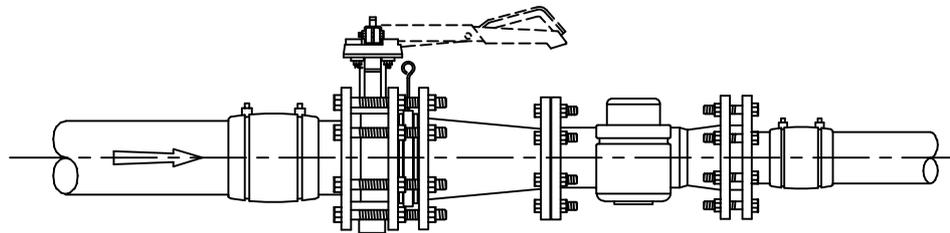


DESPIECE DE COLLARIN

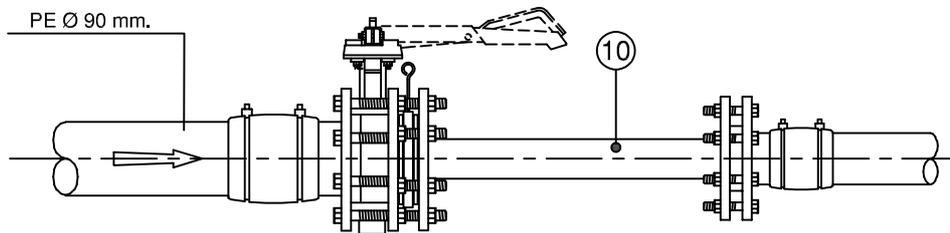
DENOMINACION	
1) TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD P.N. 16 ATM.	Ø 32
2) VALVULA ACOMETIDA NORMALIZADA POR AGUAS DE MURCIA	LATÓN ESTAMPADO DIN 17660 SISTEMA ANTIFRAUDE ESFERA TEFLONADA JUNTA DE TEFLÓN CÁMARA DE COMPRESIÓN Y VÁSTAGO REFORZADO
3) CONTADOR UM	13 mm.
4) VALVULA DEL ABONADO NORMALIZADA POR AGUAS DE MURCIA	LATÓN ESTAMPADO DIN 17660 ANTIRRETORNO INCORPORADO DISPOSITIVO DE COMPROBACIÓN DEL CONTADOR
5) TUERCA CON PRECINTO	
6) MÓDULO CYBLE (TELELECTURA)	
7) ARMARIO NORMALIZADO POR AGUAS DE MURCIA	



PLANTA



ALZADO



ALZADO

- | | |
|--|--|
| ① TUBERÍA DE P.E.100 Ø 90; PS=16 Atm. | ⑦ CONO DE REDUCCIÓN 80/65/BB |
| ② MANGUITO VR ELECTROSOLDABLE | ⑧ CONTADOR PROPORCIONAL PTC Ø 65 |
| ③ MANGUITO TOPE BRIDA | ⑨ TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN |
| ④ BRIDA LOCA | ⑩ ÚTIL DE ALINEACIÓN PARA INSTALACIÓN DE ACOMETIDA CONTRA INCENDIOS (NO DEJAR INSTALADO) |
| ⑤ VÁLVULA DE MARIPOSA Ø 80 | |
| ⑥ VÁLVULA DE RETENCIÓN BATIENTE EXTRAPLANA | |

* PROFUNDIDAD MÁX. ARQUETA = 70CM



4.4 ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

4.4.1. CROQUIS - ESQUEMA DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE SANEAMIENTO

4.4.2. CROQUIS - ZANJA TIPO Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

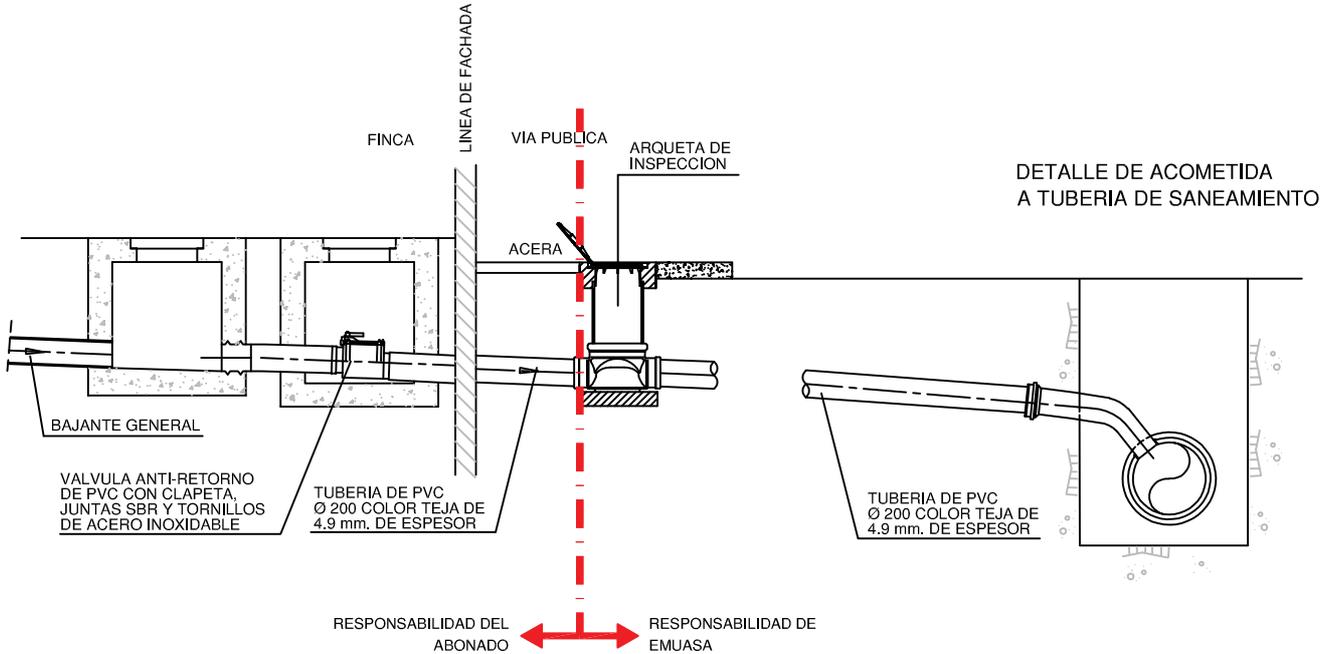
4.4.3. CROQUIS - DETALLE DE ACOMETIDA A RED DE SANEAMIENTO

4.4.4. CROQUIS - DETALLE DE ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO

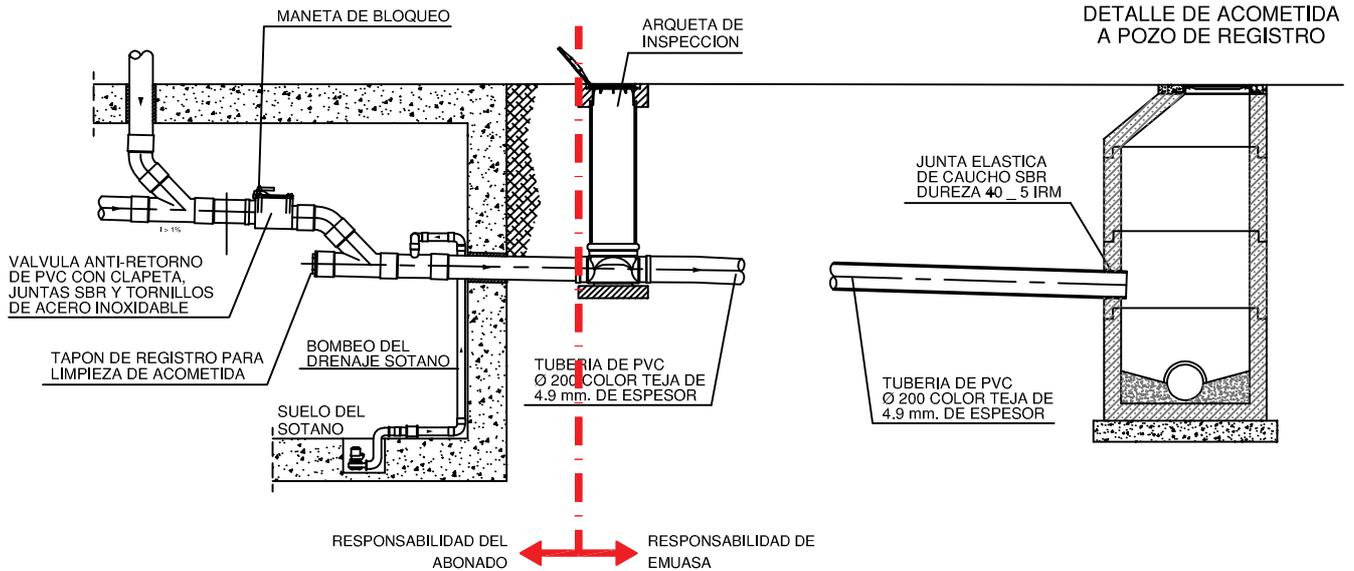
4.4.5. CROQUIS - DETALLE DE ARQUETA EN ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO

4.4.6. CROQUIS - JUNTA PARA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO EN TUBERÍA DE POLIETILENO

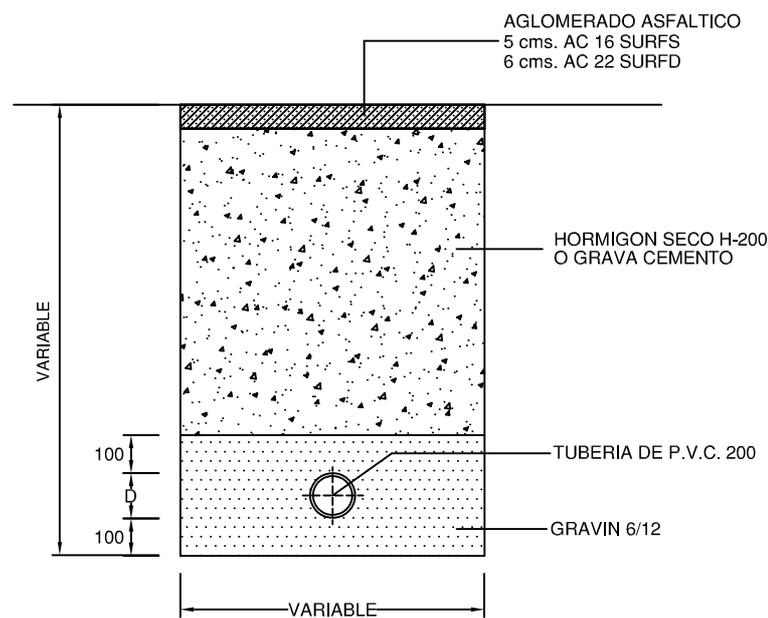
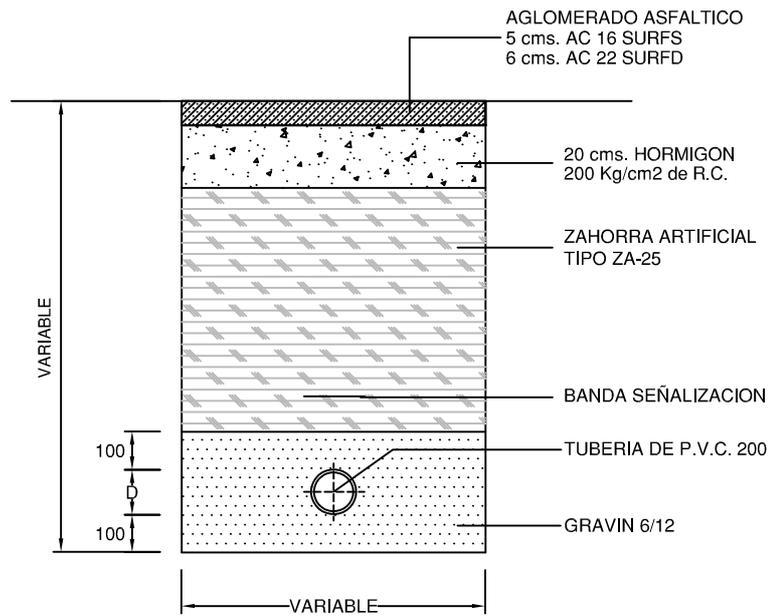
INMUEBLE SIN SÓTANO



INMUEBLE CON SÓTANO



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

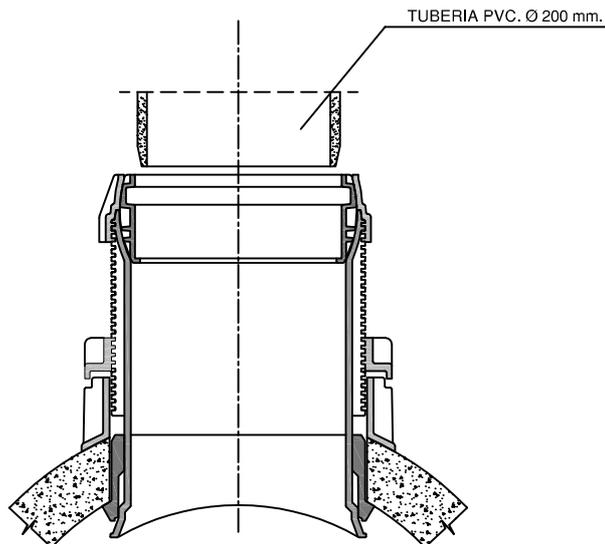
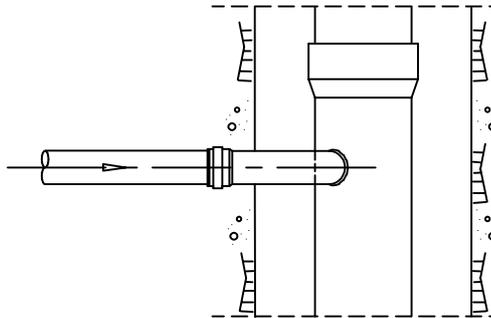
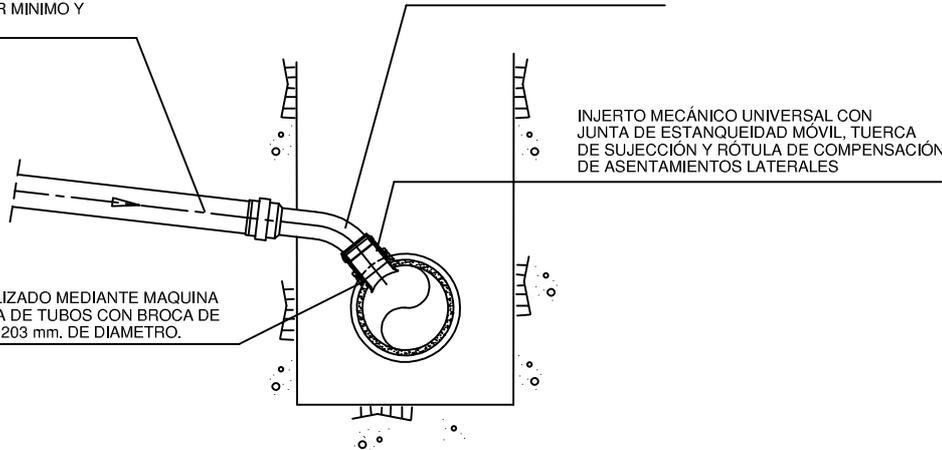


TUBERIA PVC. PARA EVACUACIONES Y DESAGÜE
CANALIZACIONES SUBTERRANEAS Ø 200 mm. EN
COLOR TEJA DE 4,9 mm. DE ESPESOR MINIMO Y
UNION MEDIANTE JUNTA ELASTICA

CURVA 45° PVC. Ø 200 mm.
PARA JUNTA ELASTICA

INJERTO MECÁNICO UNIVERSAL CON
JUNTA DE ESTANQUEIDAD MÓVIL, TUERCA
DE SUJECCIÓN Y RÓTULA DE COMPENSACIÓN
DE ASENTAMIENTOS LATERALES

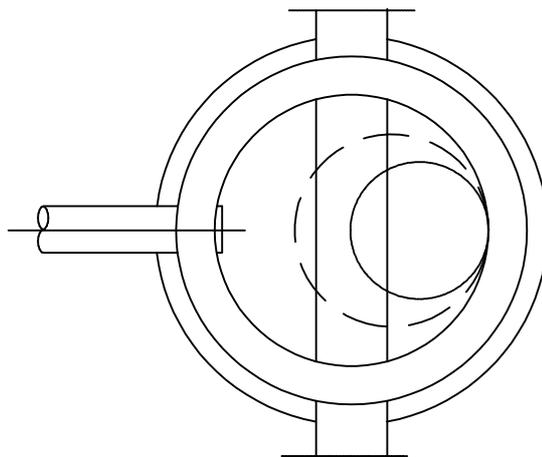
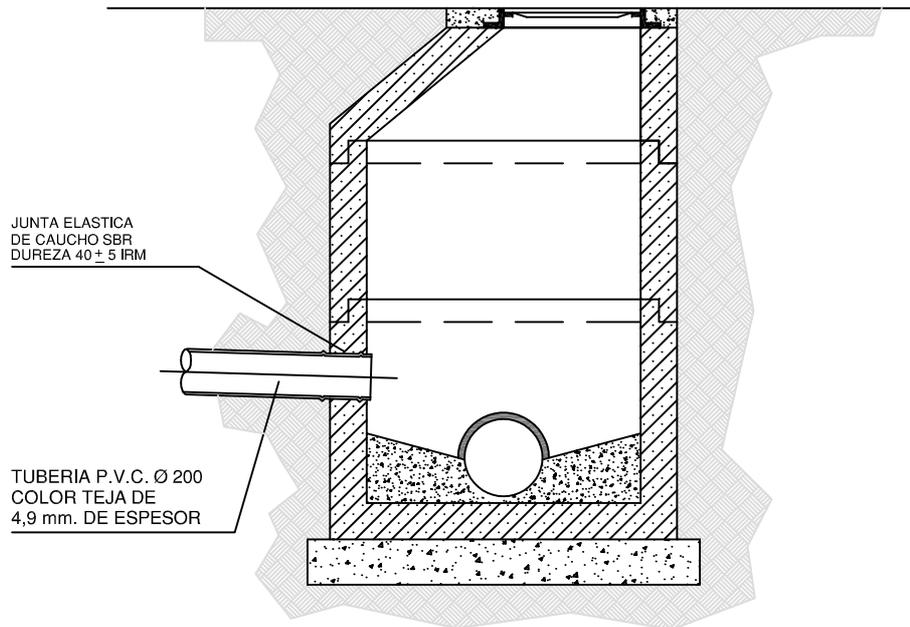
ORIFICIO REALIZADO MEDIANTE MAQUINA
TALADRADORA DE TUBOS CON BROCA DE
DIAMANTE DE 203 mm. DE DIAMETRO.



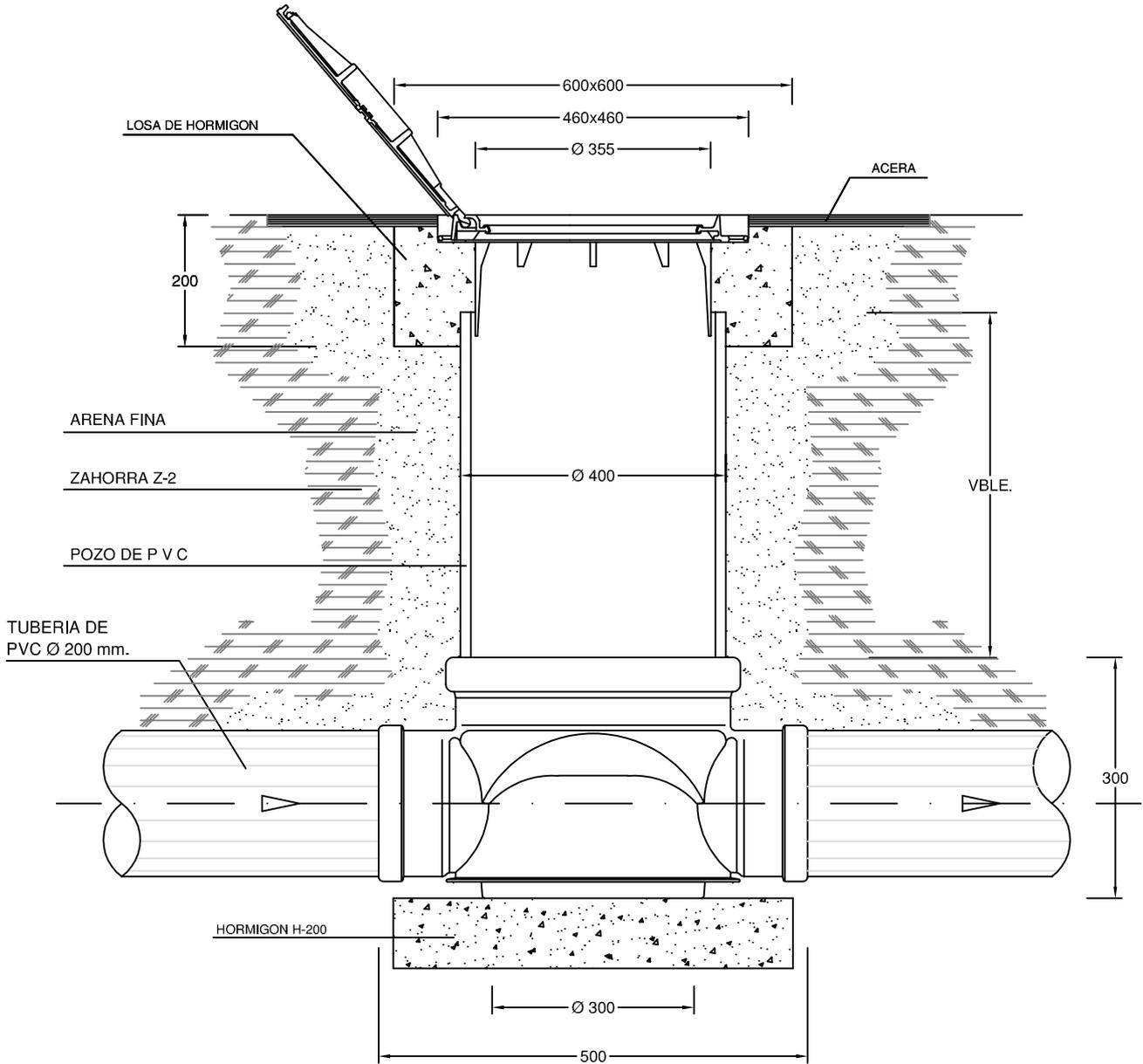
TUBERIA SANEAMIENTO

NOTA: LA ACOMETIDA SE ENTRONCARÁ PREFERENTEMENTE A POZO DE REGISTRO
SEGÚN PLANO 4.4.4

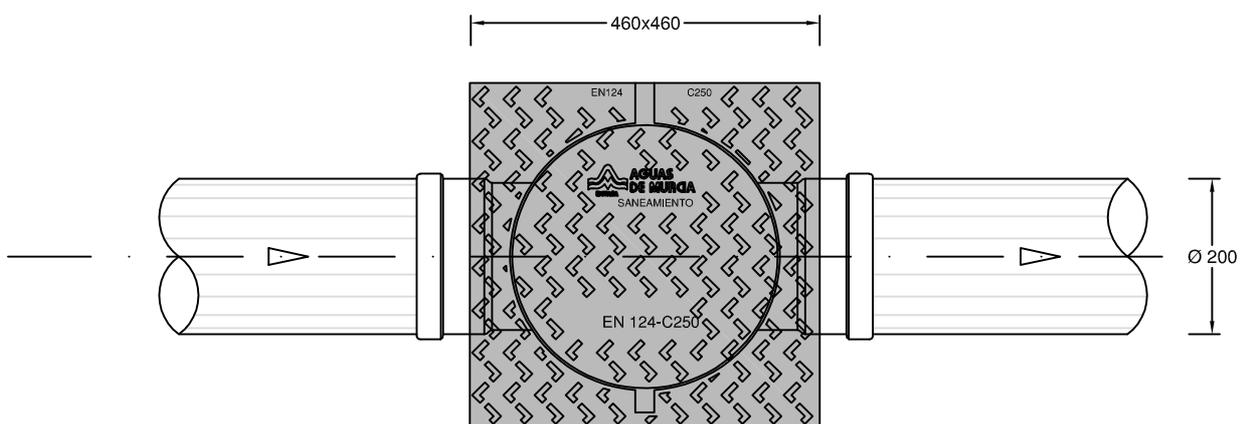
DETALLE DE ACOMETIDA
A POZO DE REGISTRO

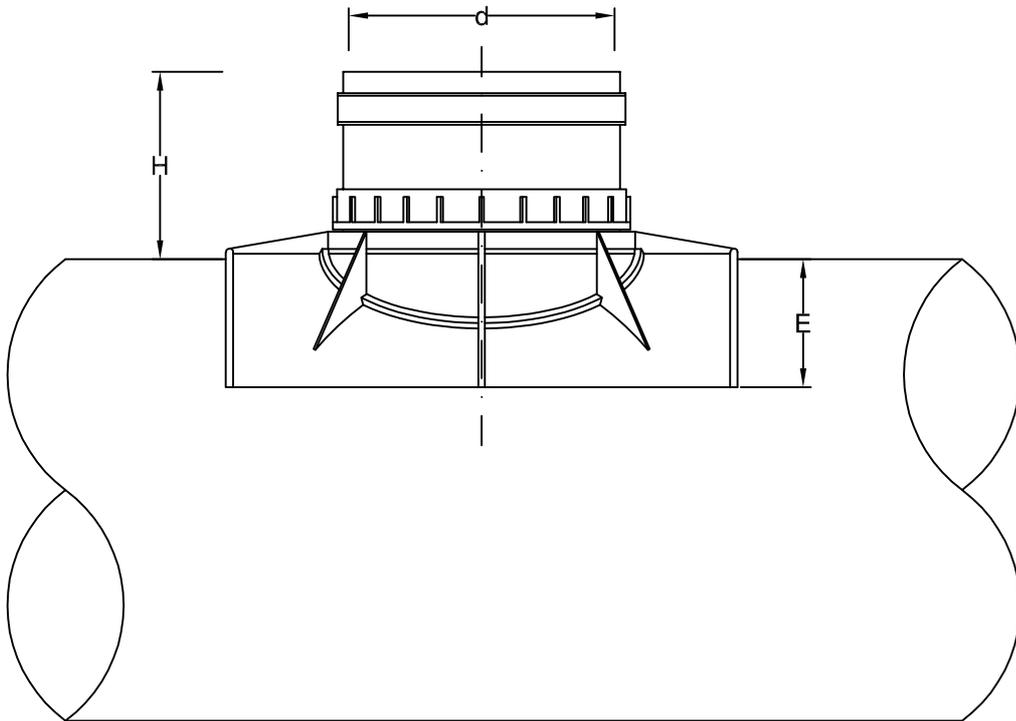


ALZADO

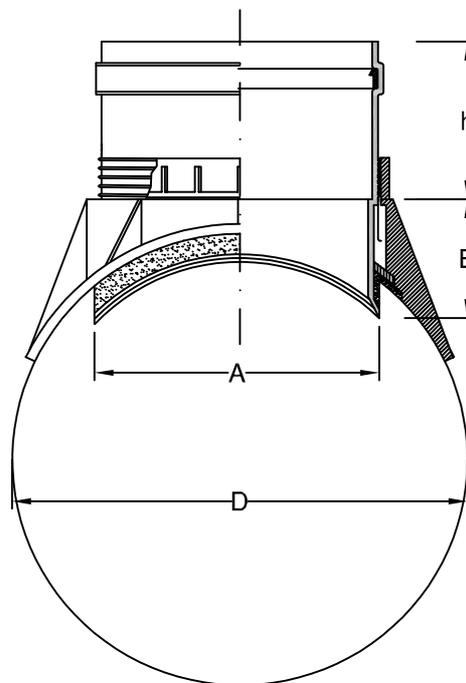


PLANTA





ALZADO



SECCION

Dimensiones (mm)				
D x d	H*	h	A	E
315x200	156	131	210	10

*con pieza montada



4.5 ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO DE INDUSTRIAS

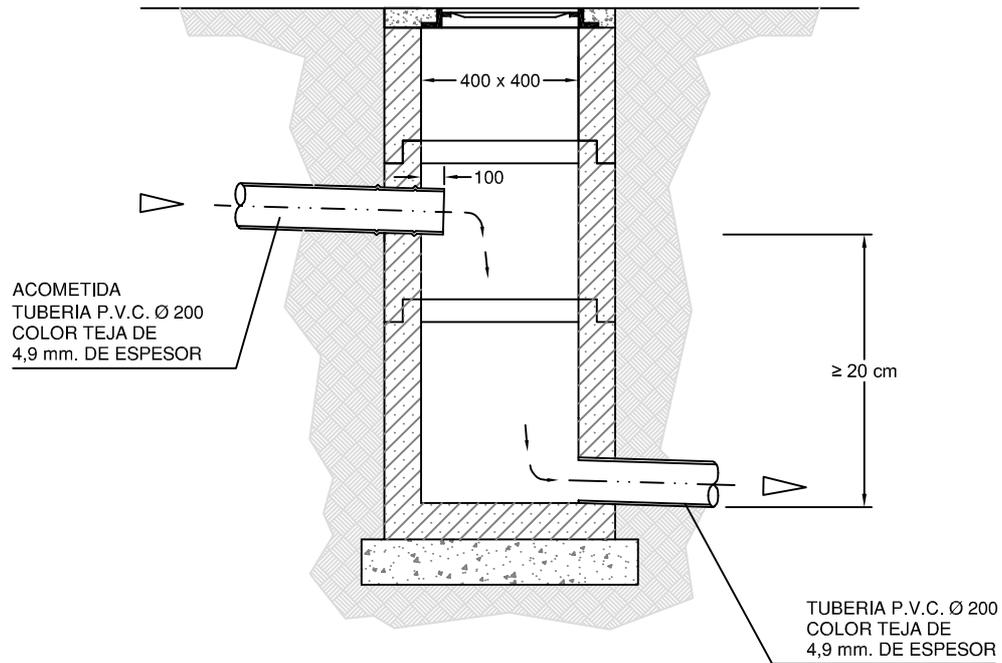
4.5.1. CROQUIS – ESQUEMA ARQUETA DE TOMA DE MUESTRAS

4.5.2. CROQUIS – DETALLE DE ARQUETA SIFÓNICA DE POLIETILENO PARA INTERIOR DE INDUSTRIAS

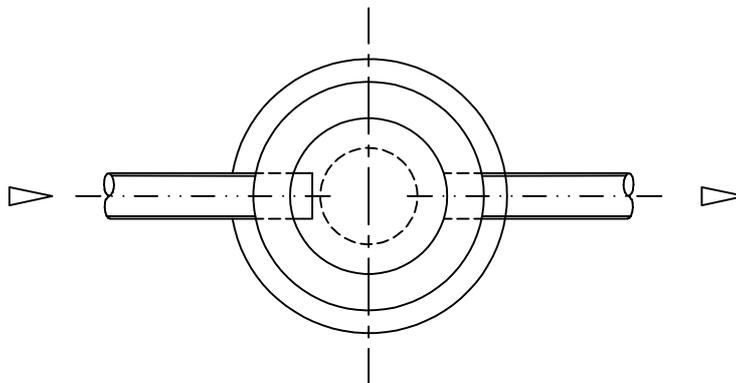
4.5.3. CROQUIS – DETALLE DE ARQUETA TIPO DE DECANTACIÓN/SEPARACIÓN DE GRASAS

4.5.4. CROQUIS - DETALLE DE INSTALACIÓN DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO EN ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

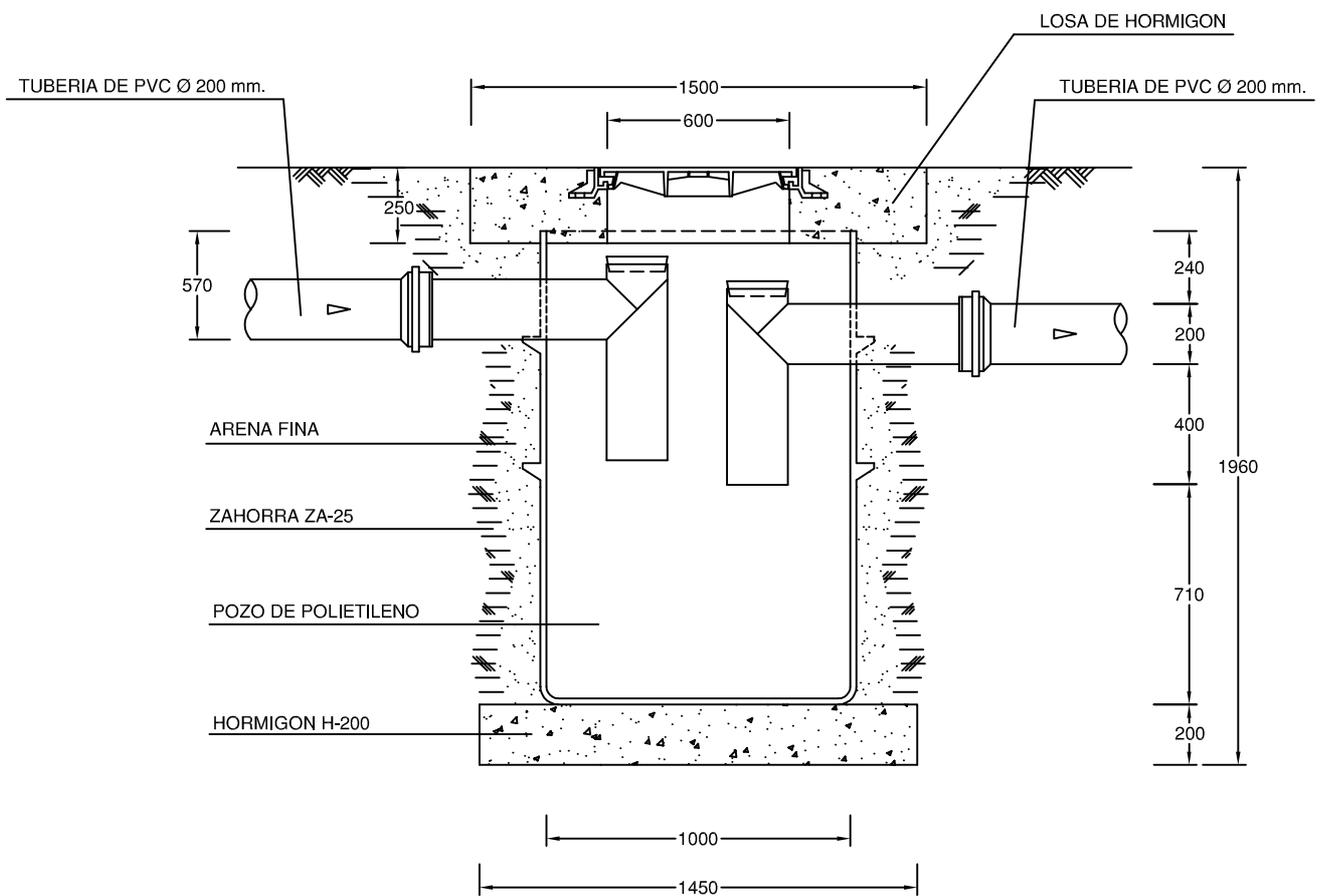
ALZADO

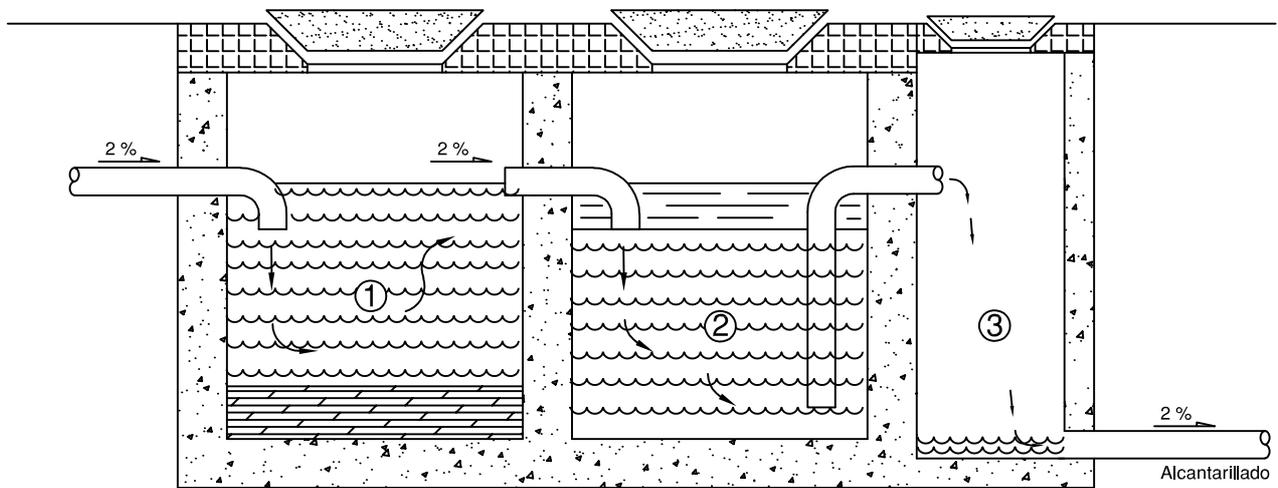


PLANTA



ARQUETA SIFÓNICA DE PE.M.D.





① ETAPA "S"

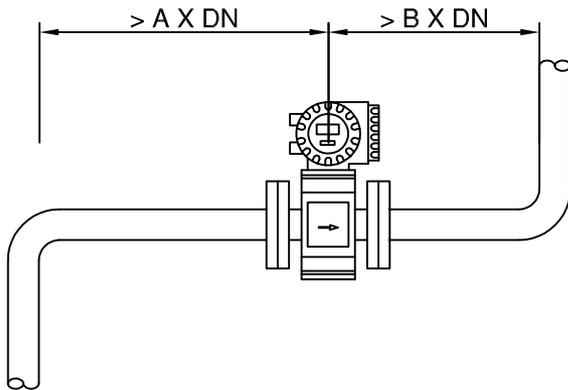
Depósito colector de
lodos por decantación

② ETAPA "B"

Depósito separador de
aceites

③ ETAPA "P"

Depósito para inspección
y toma de muestras

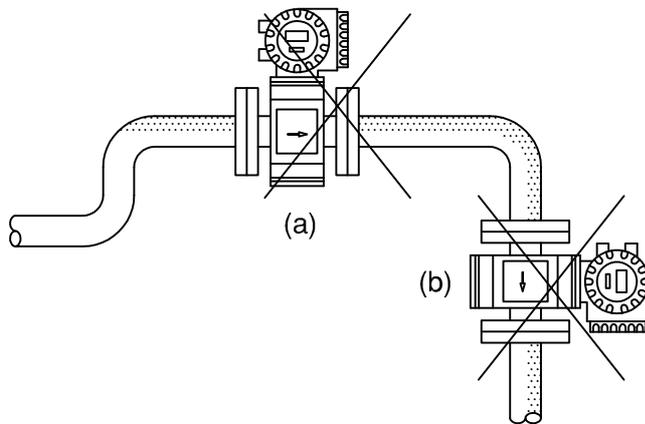


Longitudes de entrada y salida

El sensor debe ser instalado lejos de uniones que puedan generar turbulencia (p.ej. válvulas, codos, uniones-T)

Longitud de entrada: $> A \times DN$

Longitud de salida: $> B \times DN$

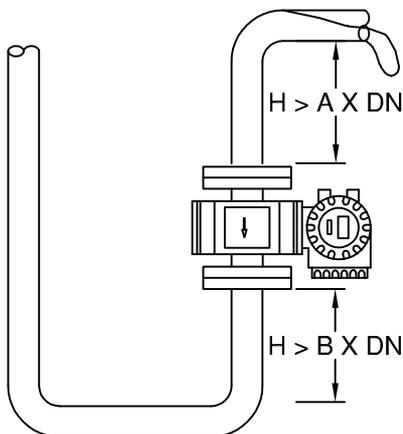


Sitio de montaje

Solo se puede efectuar una correcta medición cuando el tubo está lleno, por lo tanto, se deben evitar los siguientes puntos de instalación:

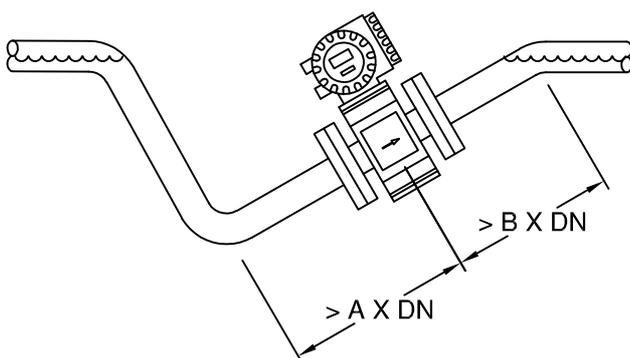
- a) No instalar en el punto más alto (acumulación de aire)
- b) No instalar inmediatamente antes de un tubo abierto en una línea de bajada. Sin embargo, la recomendación alternativa permite tal instalación

alternativa:



NOTA:

Se debe instalar un detector de caída de tensión con lectura display



Tubos parcialmente llenos

Para tubos inclinados, se utiliza un montaje similar a un desagüe. No montar el sensor en el punto más bajo de la tubería (riesgo de acumulación de sólidos)



4.6 INSTALACIONES INTERIORES DE ABASTECIMIENTO

4.6.1. CROQUIS - RECINTO DE LA BATERÍA DE CONTADORES SOBRE RASANTE

4.6.2. CROQUIS - RECINTO DE LA BATERÍA DE CONTADORES BAJO RASANTE

4.6.3. CROQUIS - BATERÍA EN FACHADA HASTA 3 CONTADORES

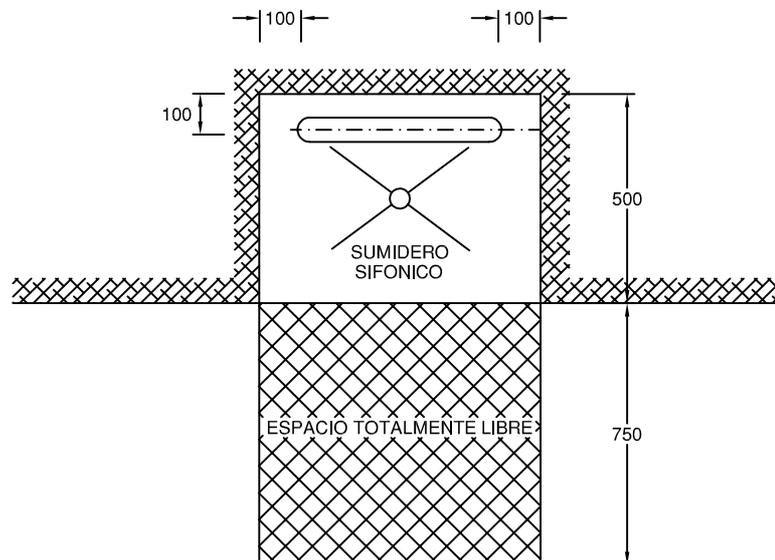
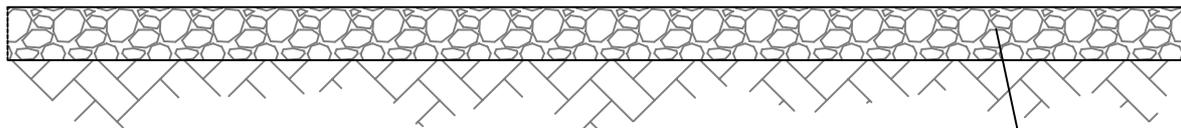
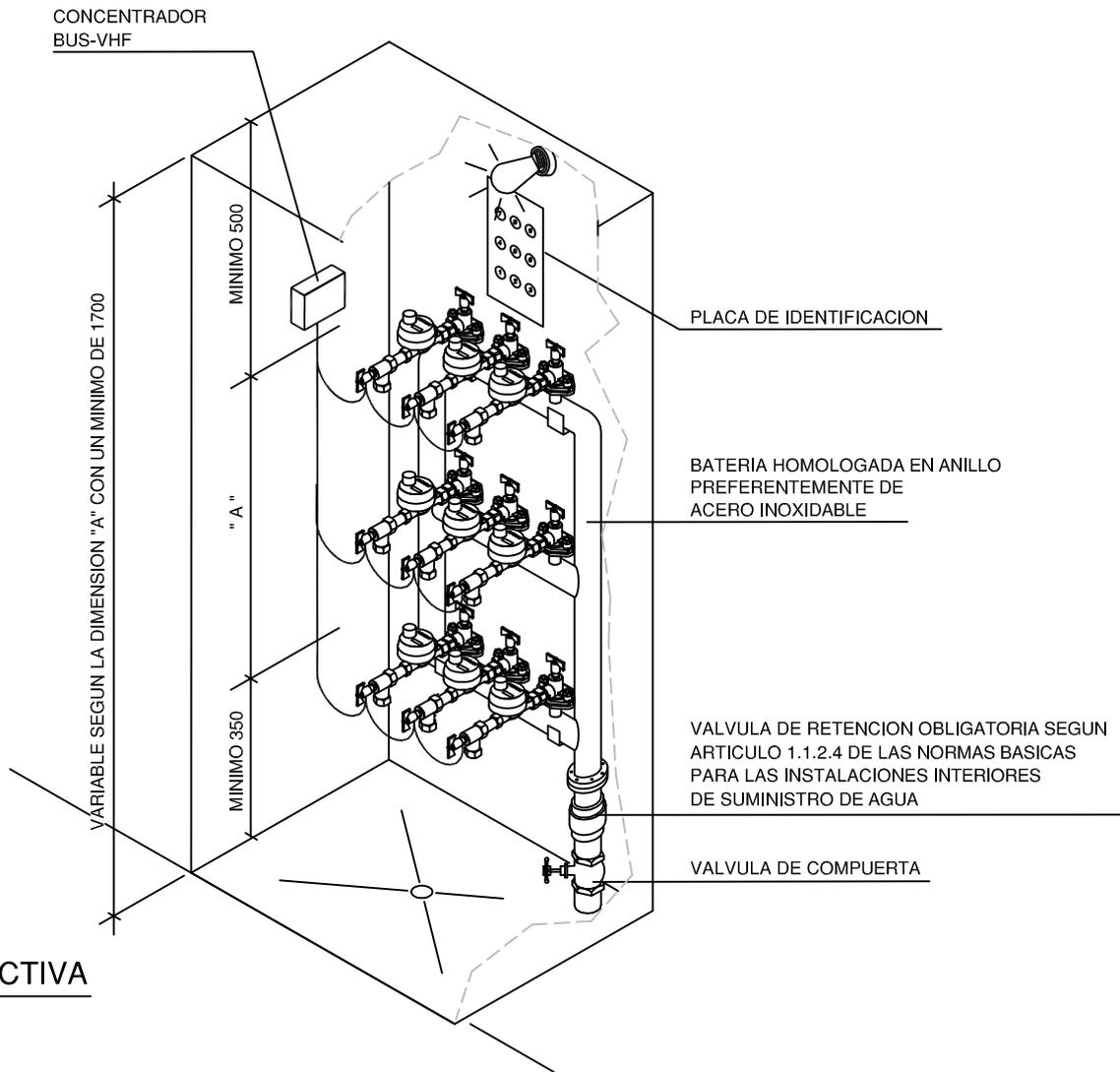
4.6.4. CROQUIS – DETALLE DE ACOMETIDA AGUA CONTADOR COMUNITARIO SOBRE Y BAJO RASANTE

4.6.5. CROQUIS - ARMARIO PREFABRICADO PARA CONTADOR INDIVIDUAL

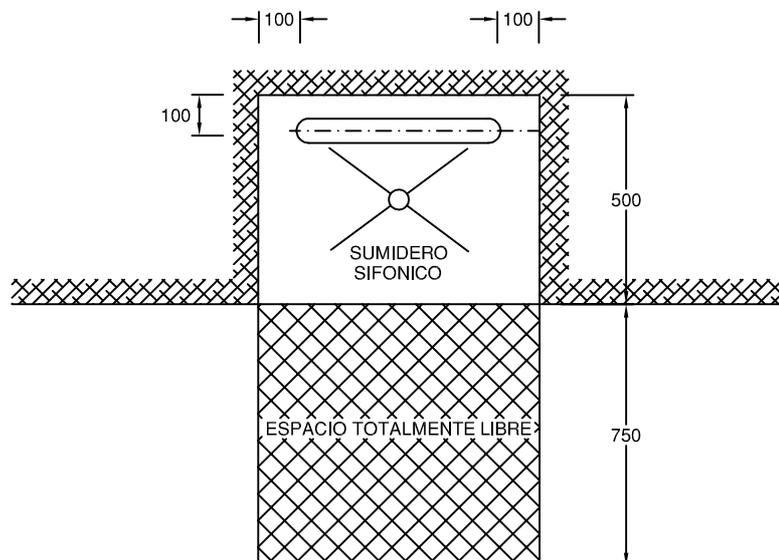
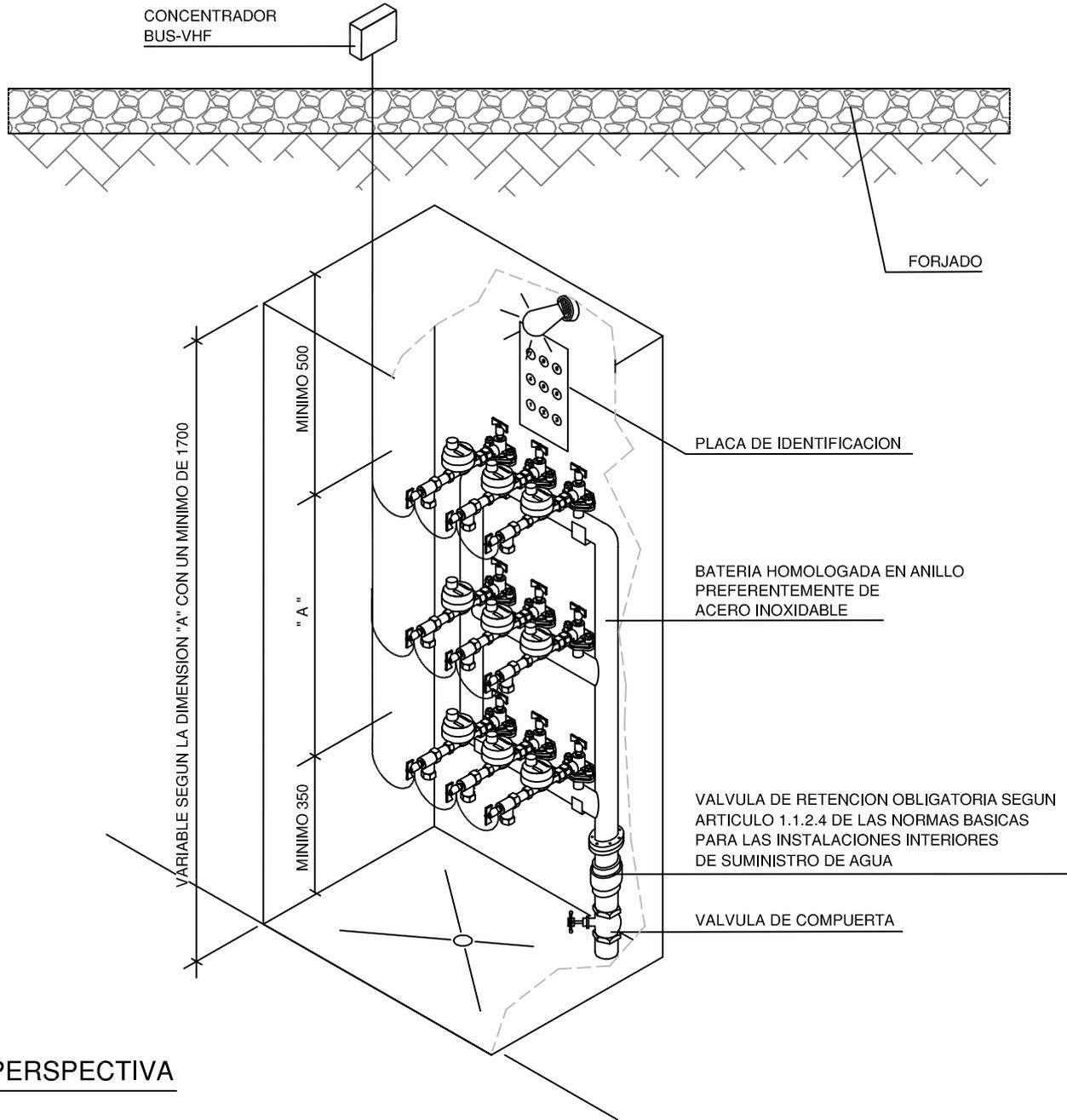
4.6.6. CROQUIS - ARMARIO PARA BATERÍA DE DOS O TRES CONTADORES

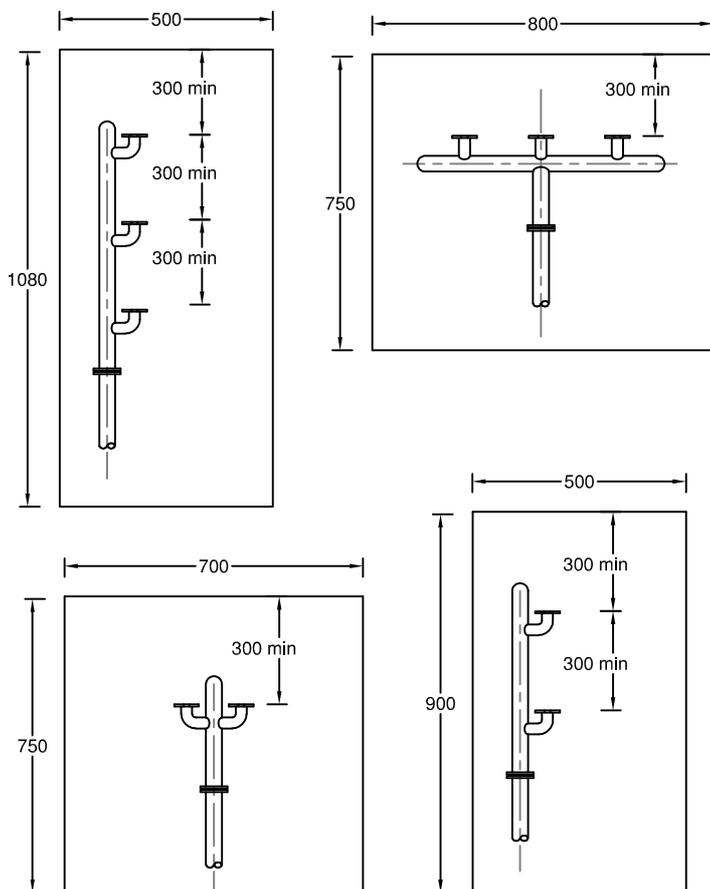
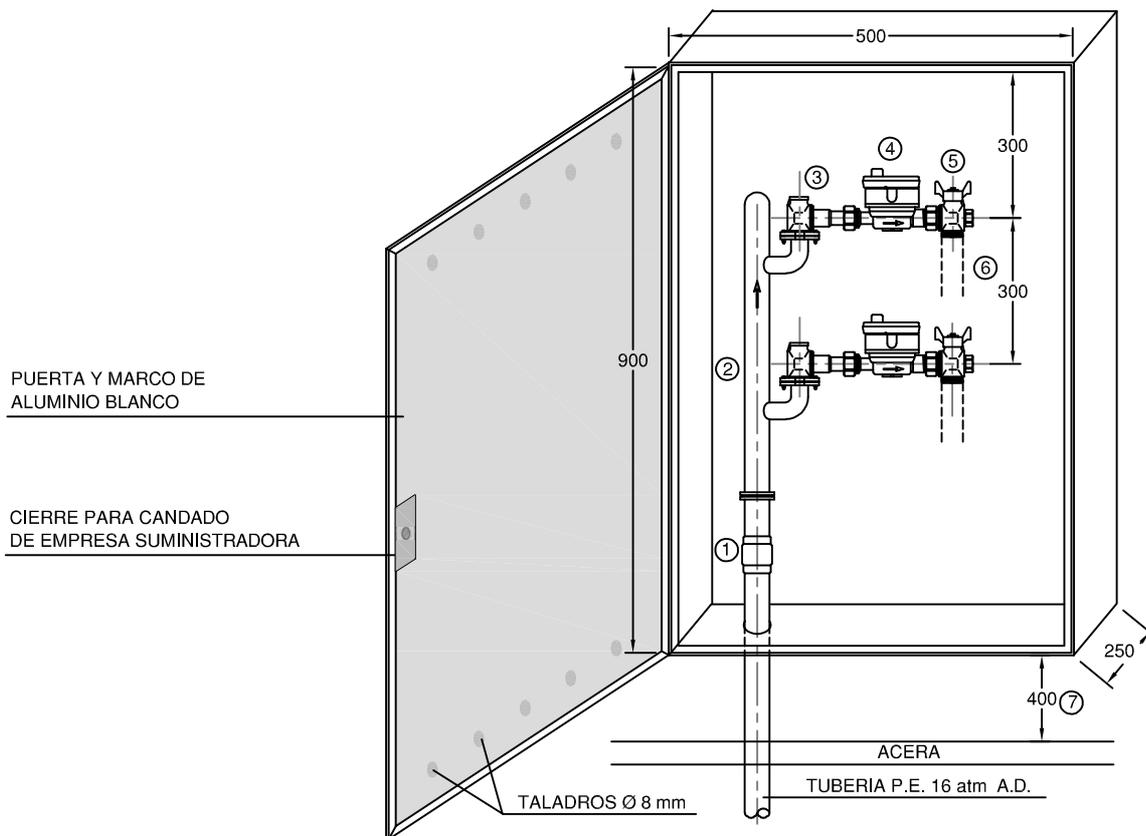
4.6.7. CROQUIS - INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE RESERVA Y ALIMENTACIÓN A GRUPOS CONVENCIONALES

4.6.8. CROQUIS - INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN A GRUPOS DE ELEVACIÓN CON CALDERÍN HIDRONEUMÁTICO EN LA ASPIRACIÓN

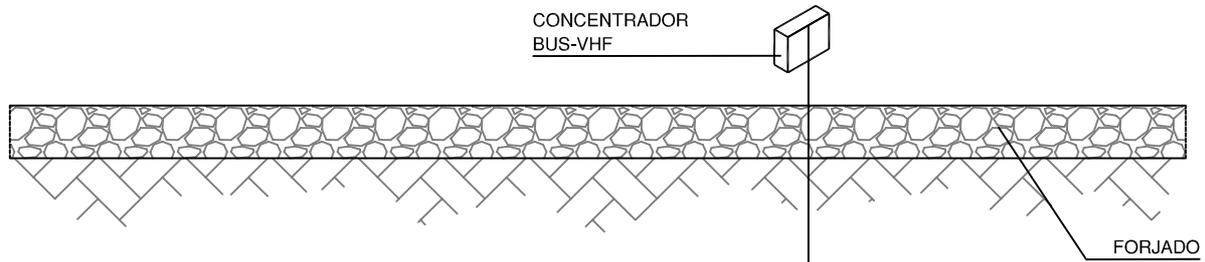


PLANTA

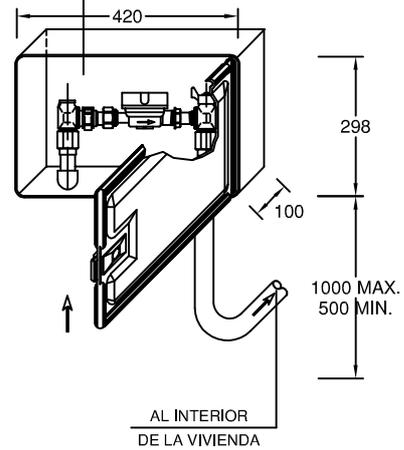




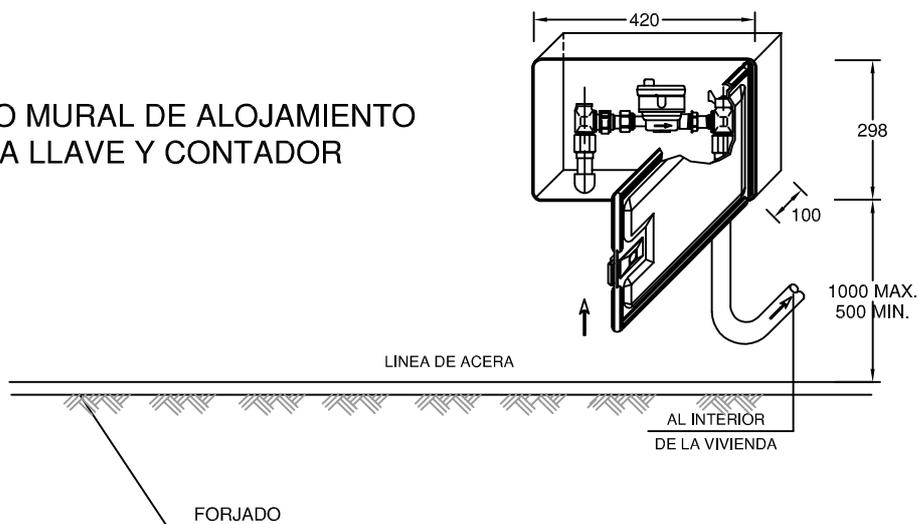
- ① Válvula de retención de 1"
- ② Batería de columna homologada a. inoxidable
- ③ Válvula de entrada normalizada por la empresa suministradora
 - Latón estampado DIN 17660
 - Sistema antifraude
 - Esfera teflonada
 - Junta de teflón
 - Cámara de contrapresión y vástago reforzado.
- ④ Contador magnético Ø 13 mm. con caudal de arranque < 8 l/h + módulo Cyble (telectura)
- ⑤ Válvula de salida normalizada por la empresa suministradora
 - Latón estampado DIN 17660
 - Antirretorno incorporado
 - Dispositivo de comprobación del contador
- ⑥ Conexión con tubería de alimentación del abonado. Después del contador la tubería del abonado tendrá que pasar directamente al interior del inmueble
- ⑦ Armario a 40 cm sobre nivel de acera

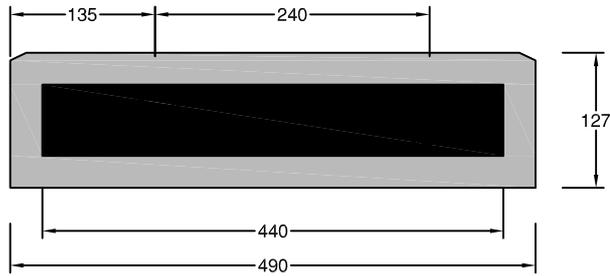


PORTILLO MURAL DE ALOJAMIENTO
PARA LLAVE Y CONTADOR

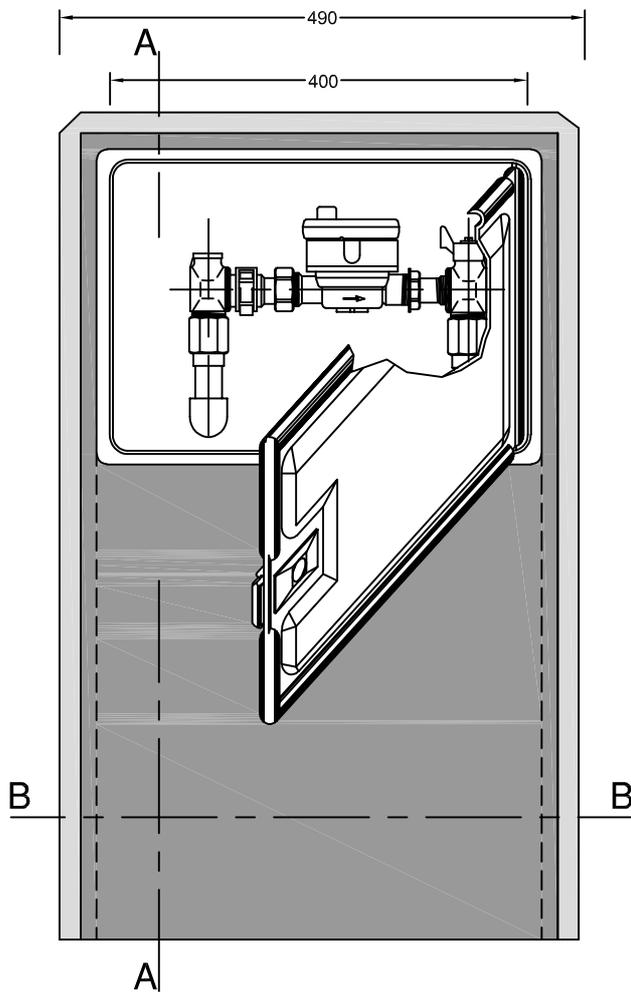


PORTILLO MURAL DE ALOJAMIENTO
PARA LLAVE Y CONTADOR

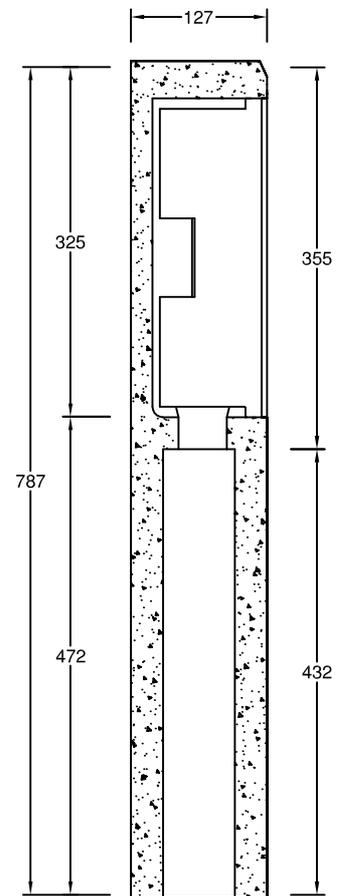




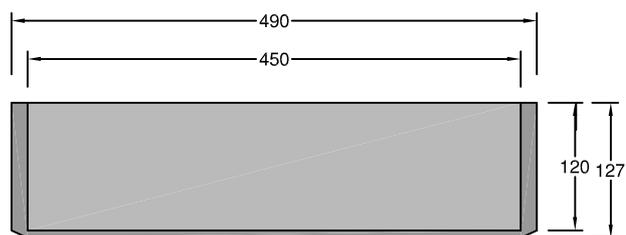
SECCIÓN B-B



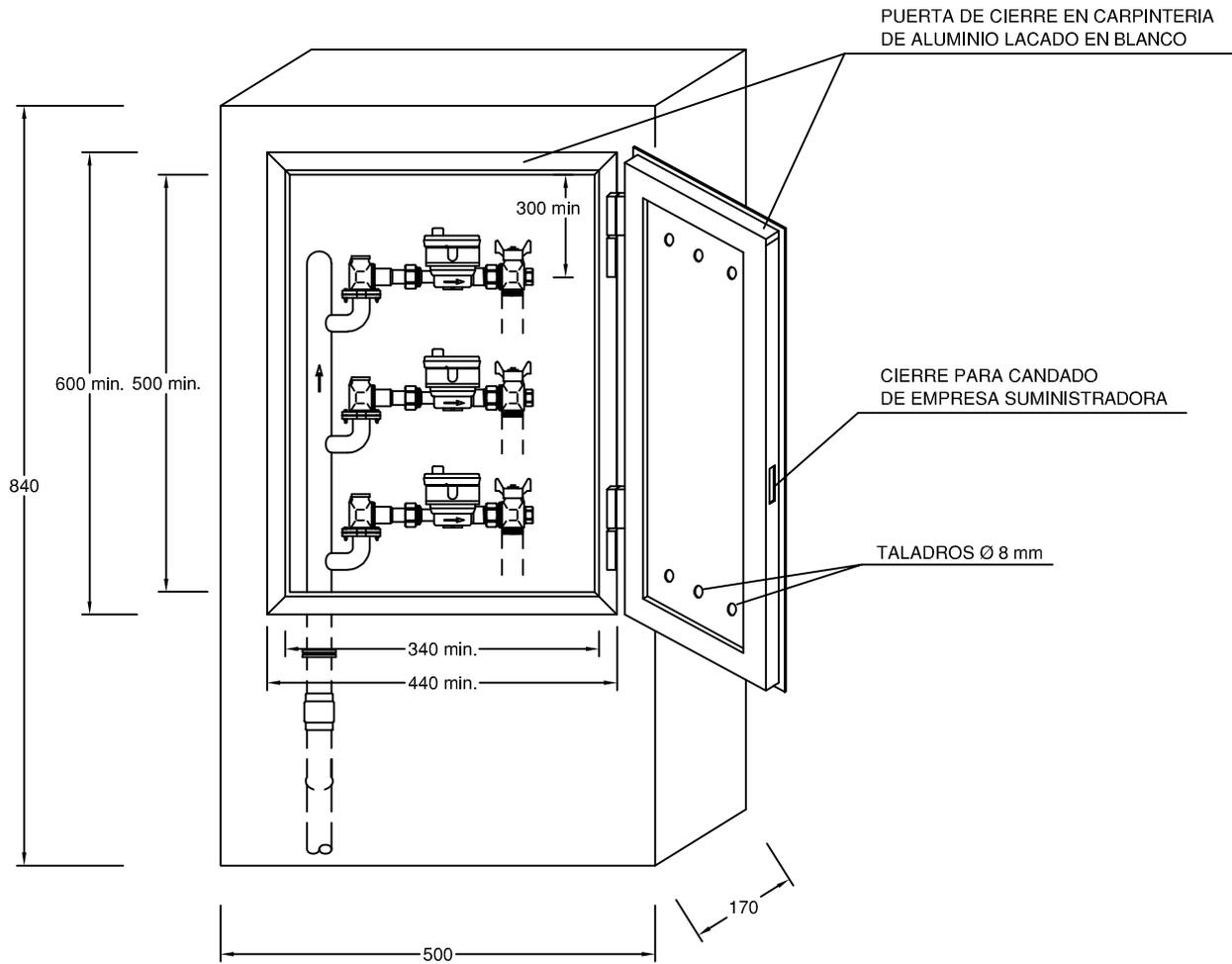
ALZADO



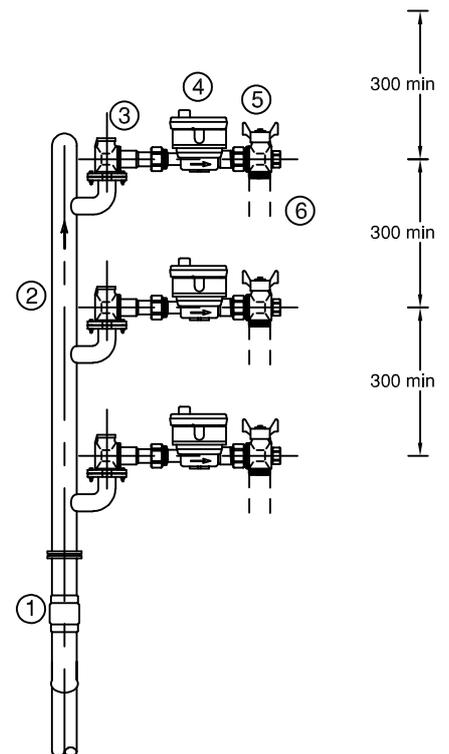
SECCIÓN ALZADO A-A

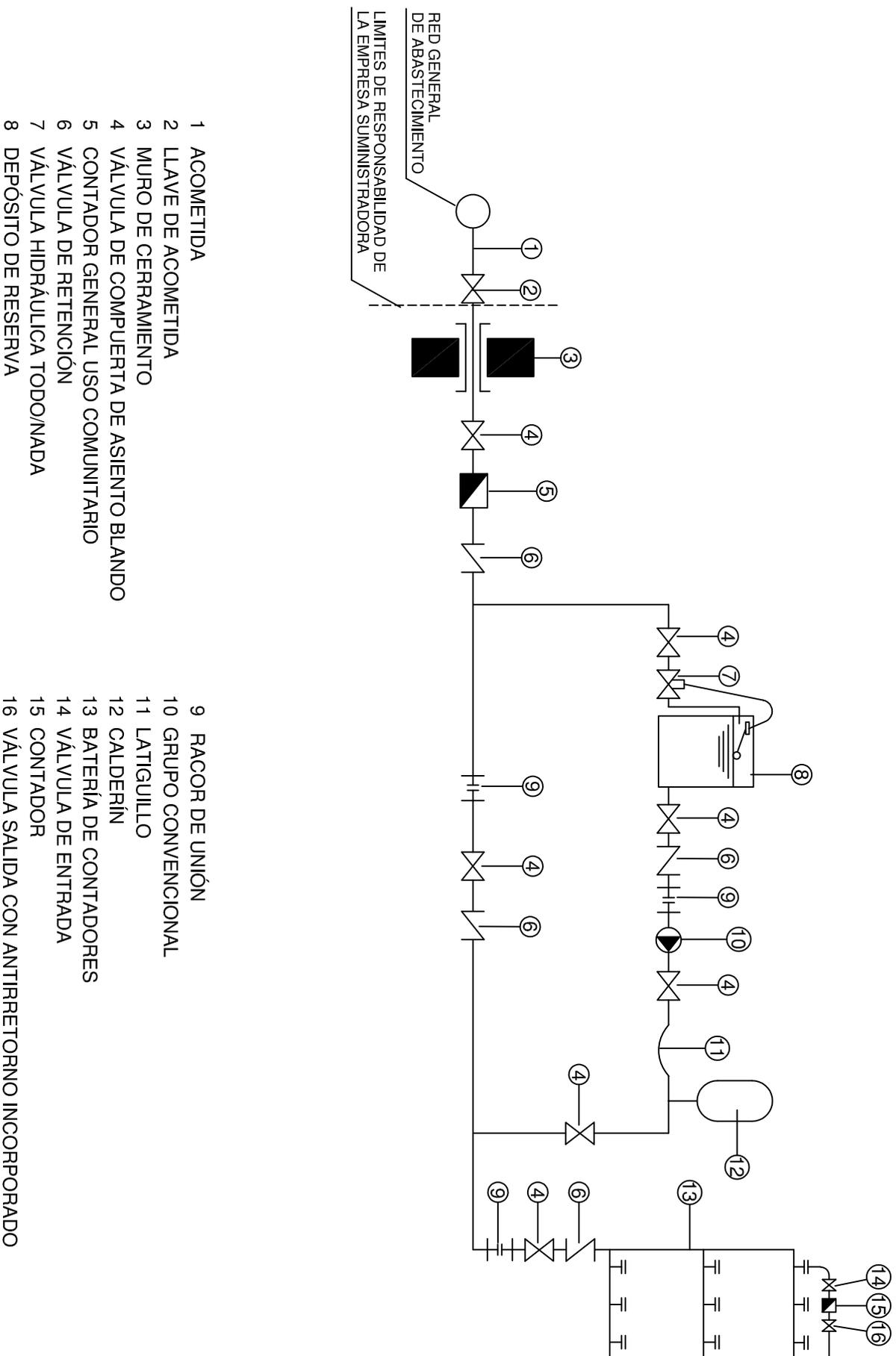


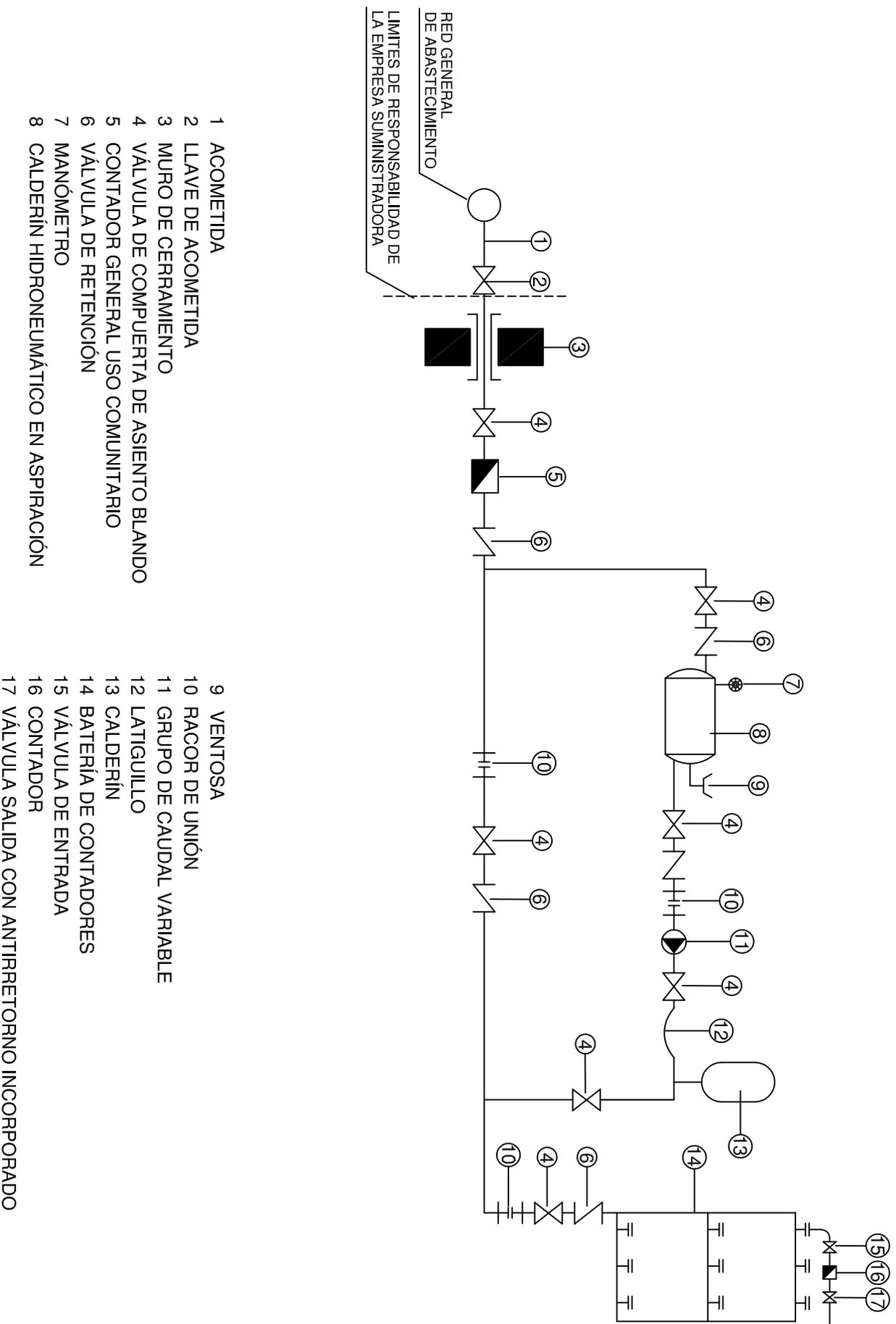
PLANTA



- ① Válvula de retención de 1"
- ② Batería de columna homologada a. inoxidable
- ③ Válvula de entrada normalizada por la empresa suministradora
 - Latón estampado DIN 17660
 - Sistema antifraude
 - Esfera teflonada
 - Junta de teflón
 - Cámara de contrapresión y vástago reforzado.
- ④ Contador magnético Ø 13 mm. con caudal de arranque < 8 l/h + módulo Cyble (telectura)
- ⑤ Válvula de salida normalizada por la empresa suministradora
 - Latón estampado DIN 17660
 - Antirretorno incorporado
 - Dispositivo de comprobación del contador
- ⑥ Conexión con tubería de alimentación del abonado. Después del contador la tubería del abonado tendrá que pasar directamente al interior del inmueble
- ⑦ Armario a 40 cm sobre nivel de acera







- 1 ACOMETIDA
- 2 LLAVE DE ACOMETIDA
- 3 MURO DE CERRAMIENTO
- 4 VÁLVULA DE CERRAMIENTO DE ASIENTO BLANDO
- 5 CONTADOR GENERAL USO COMUNITARIO
- 6 VÁLVULA DE RETENCIÓN
- 7 MANÓMETRO
- 8 CALDERÍN HIDRONEUMÁTICO EN ASPIRACIÓN

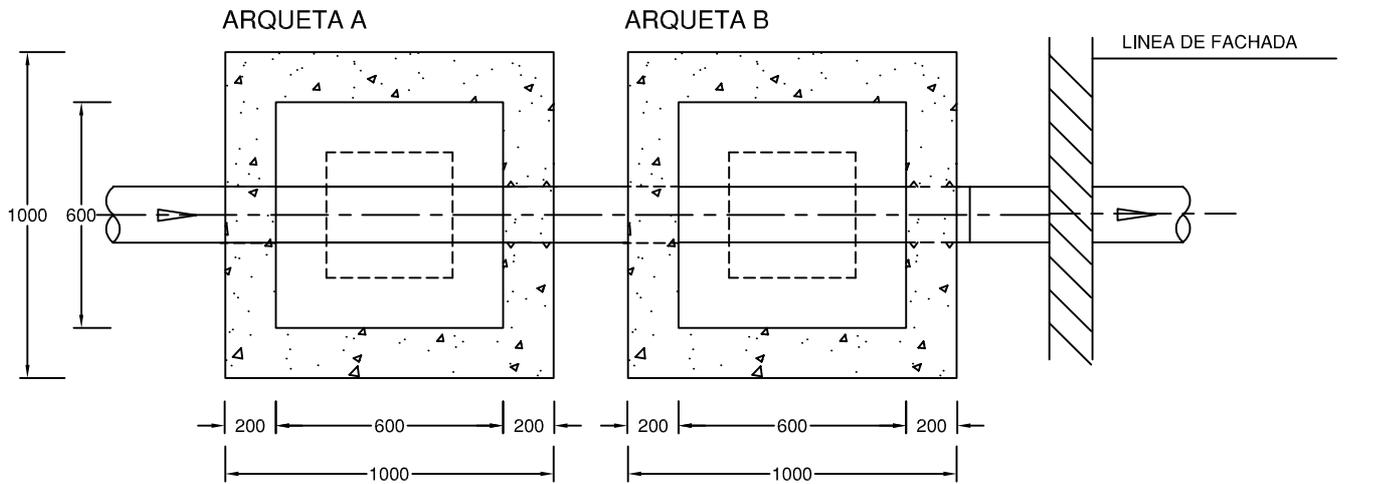
- 9 VENTOSA
- 10 RACOR DE UNIÓN
- 11 GRUPO DE CAUDAL VARIABLE
- 12 LATIGUILLO
- 13 CALDERÍN
- 14 BATERÍA DE CONTADORES
- 15 VÁLVULA DE ENTRADA
- 16 CONTADOR
- 17 VÁLVULA SALIDA CON ANTIRRETORNO INCORPORADO



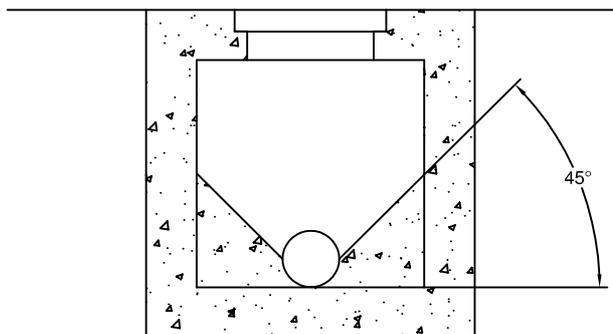
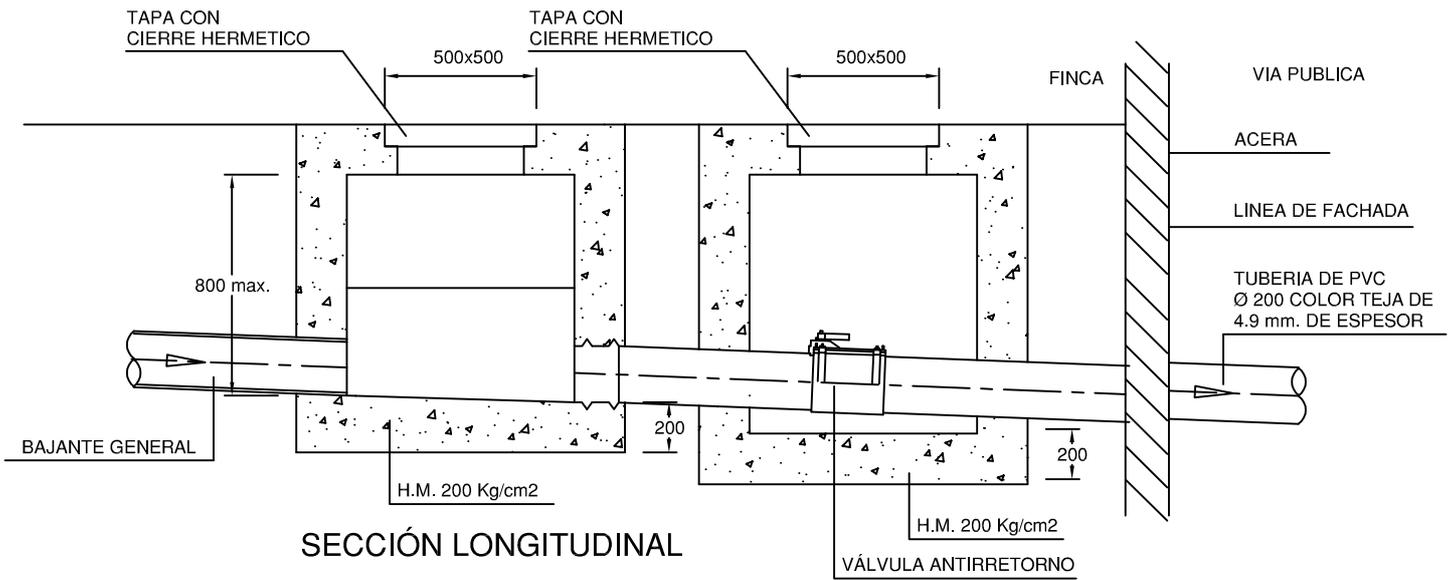
4.7 INSTALACIONES INTERIORES DE SANEAMIENTO

4.7.1. CROQUIS - ARQUETA DE PASO INTERIOR

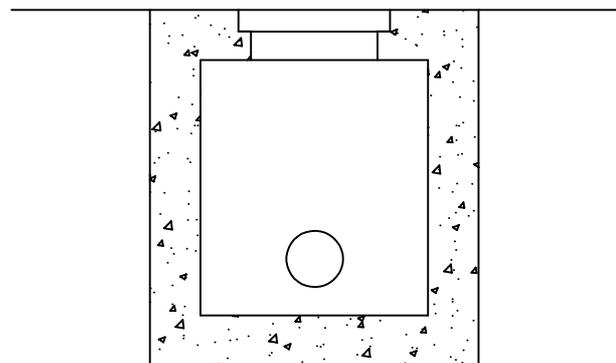
4.7.2. CROQUIS - ELEMENTOS DE REGISTRO EN COLECTOR COLGADO



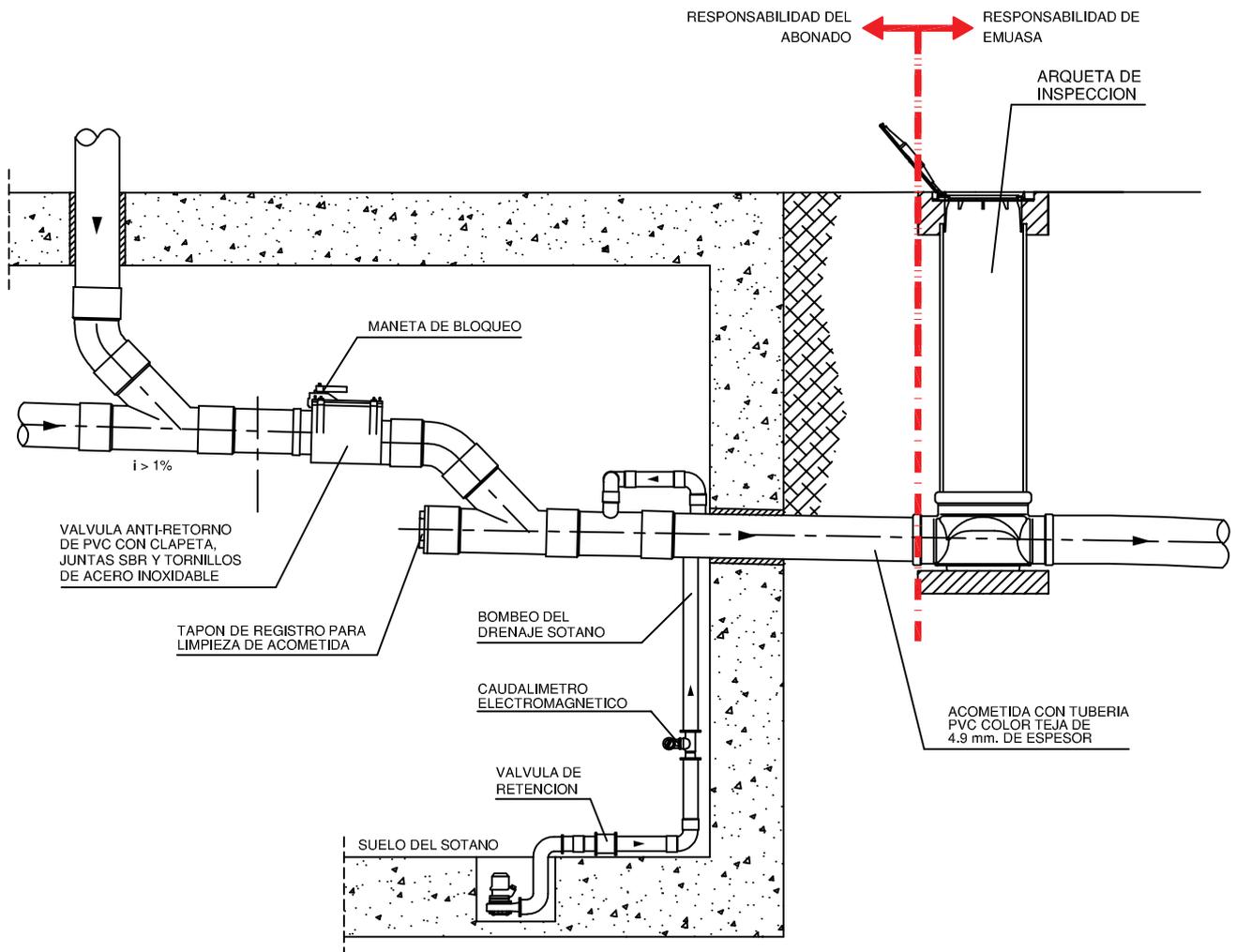
PLANTA



SECCION TRANSVERSAL
ARQUETA A



SECCION TRANSVERSAL
ARQUETA B



ALZADO SECCIÓN

NOTA: LA CONEXION DEL BOMBEO DEL DRENAJE DEL SOTANO SERA SIEMPRE AGUAS ABAJO DE LA VALVULA ANTI-RETORNO



4.8 ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN REDES PÚBLICAS DE ALCANTARILLADO

4.8.1. CROQUIS - DETALLE DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN REDES PÚBLICAS DE ALCANTARILLADO

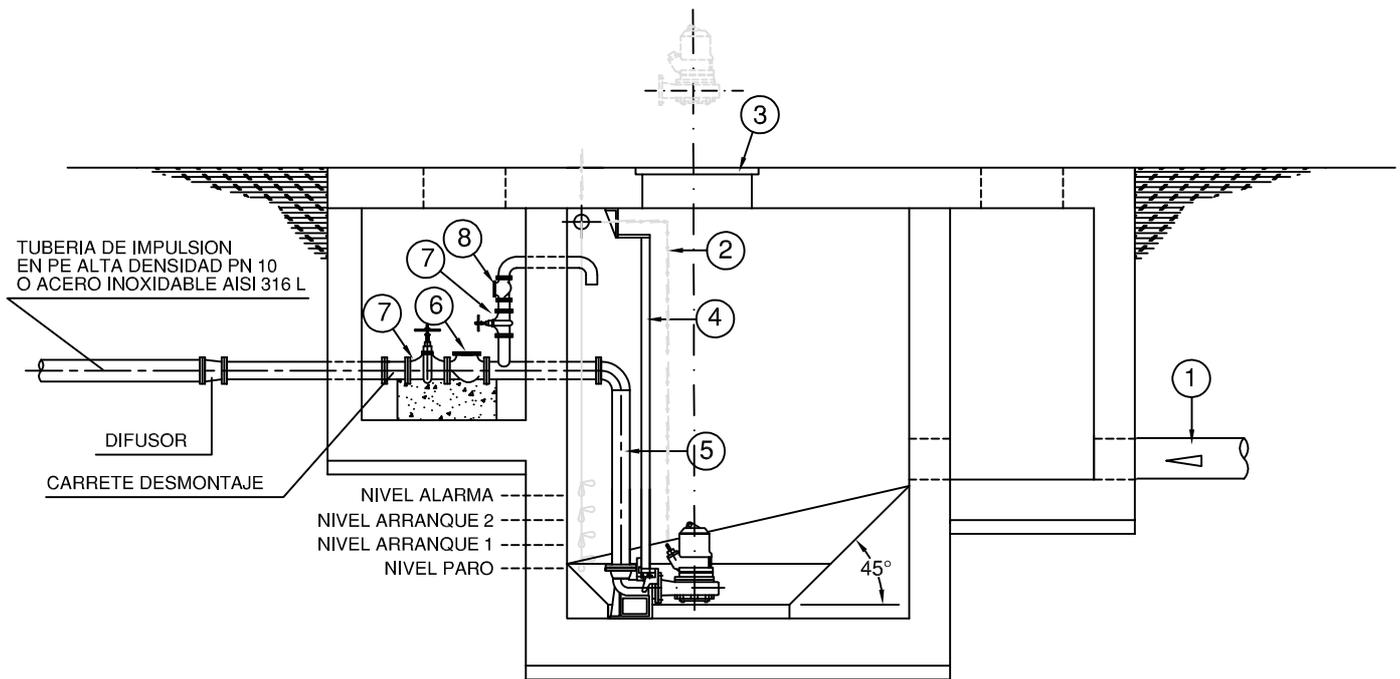
4.8.2. CROQUIS - DETALLE DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN REDES PÚBLICAS DE ALCANTARILLADO

4.8.3. CROQUIS - HORNACINA TIPO PARA CUADRO ELÉCTRICO Y ESTACIÓN DE TELEALERTA EN BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES

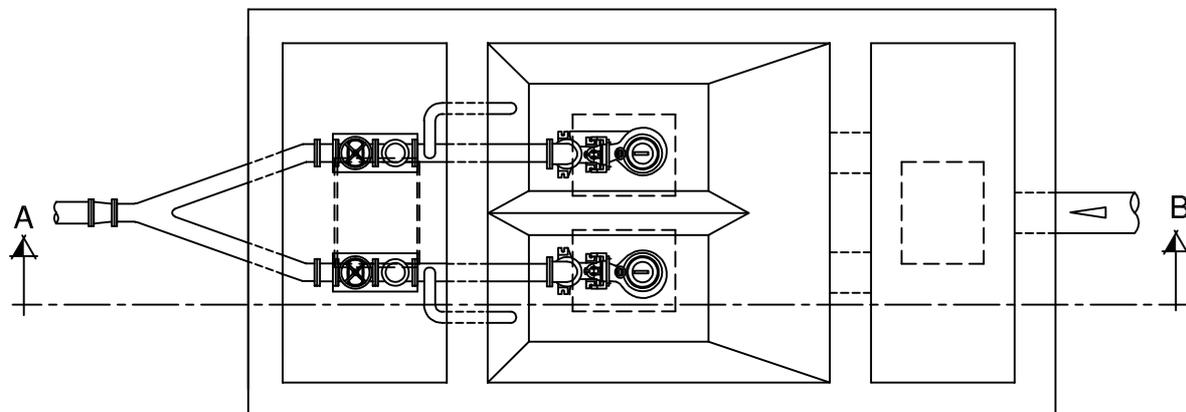
4.8.4. CROQUIS - ESQUEMA UNIFILIAR BÁSICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BOMBEO

4.8.5. CROQUIS - DETALLE DE POZO CIRCULAR PARA ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN REDES PÚBLICAS DE ALCANTARILLADO

4.8.6. CROQUIS - DETALLE DE POZO CIRCULAR PARA BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN REDES PÚBLICAS DE ALCANTARILLADO



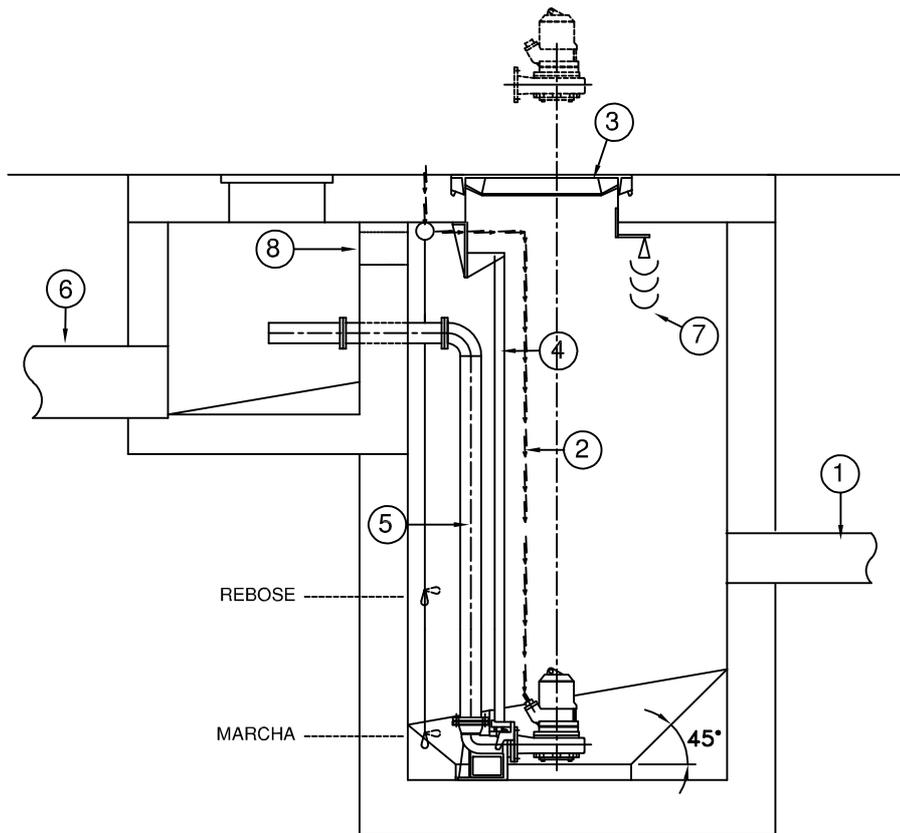
SECCION A-B



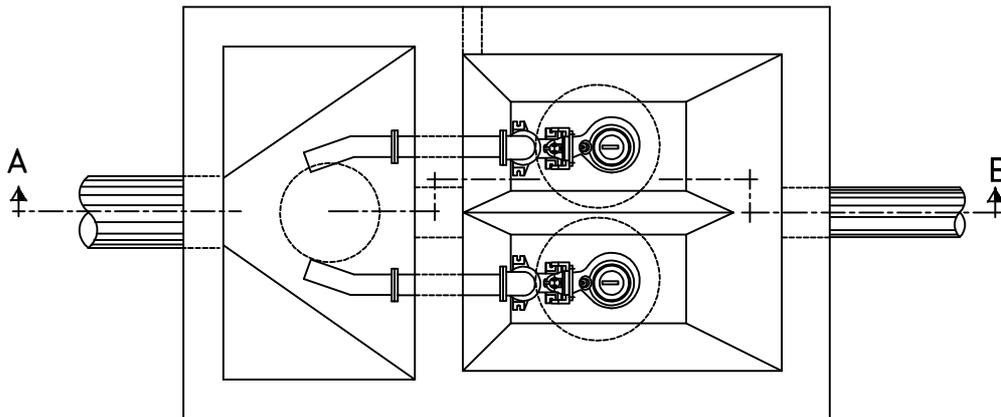
PLANTA

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | TUBERIA DE LLEGADA | ⑤ | TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L CON BRIDAS PN-10 |
| ② | MANGUERA Cu AISLAMIENTO 1000 V SUMERGIBLES | ⑥ | VALVULA DE RETENCION |
| ③ | 2 TAPAS DE REGISTRO DE F. DUCTIL MODELO PARIS Ø 900 | ⑦ | VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO |
| ④ | TUBO GUIA Ø 2" DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L | ⑧ | VALVULA DE RETENCION (VENTOSA) |

NOTA: Codos, tes, piezas especiales, tornillos y bridas en Acero Inoxidable Aisi 316 L



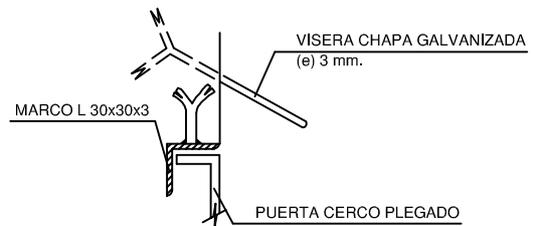
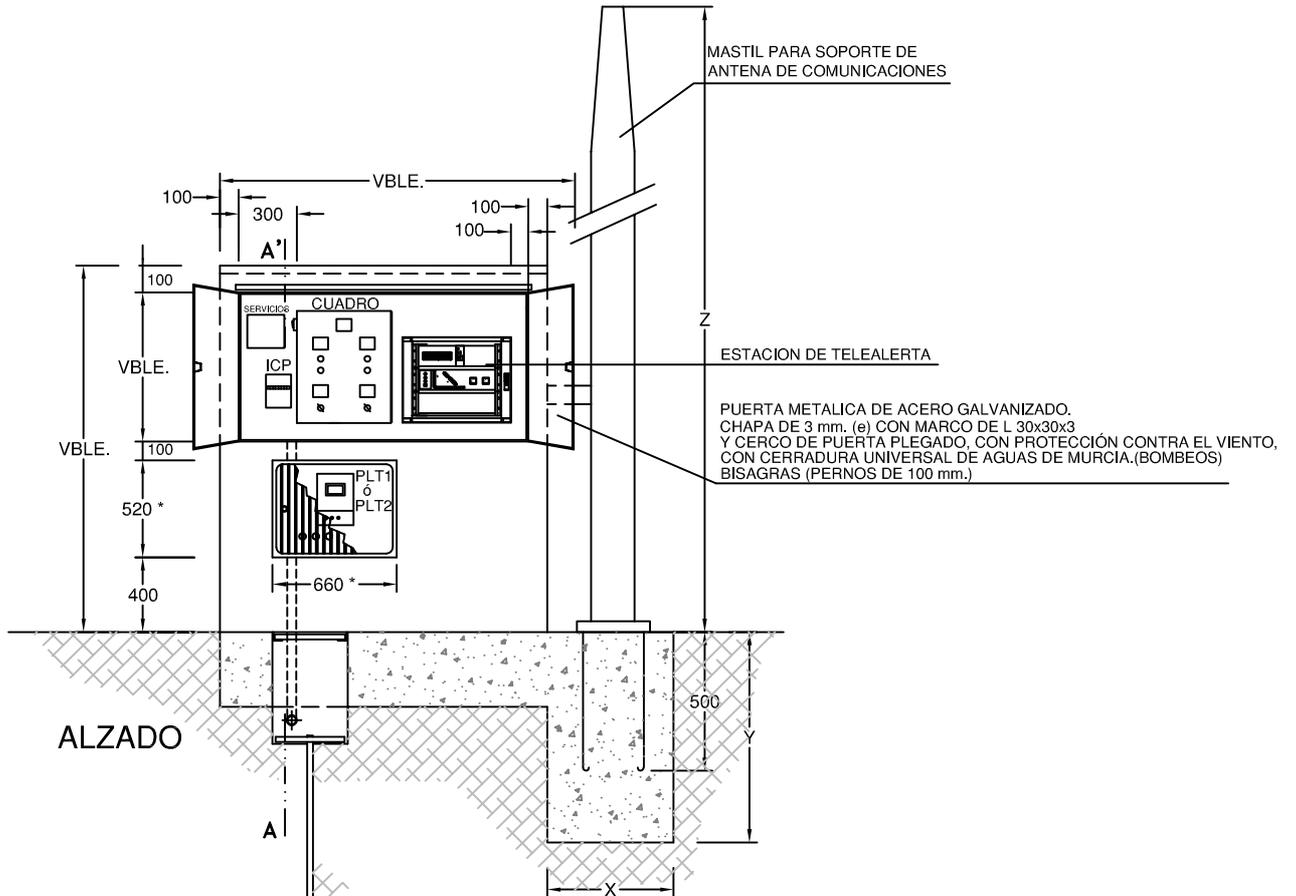
SECCION A-B



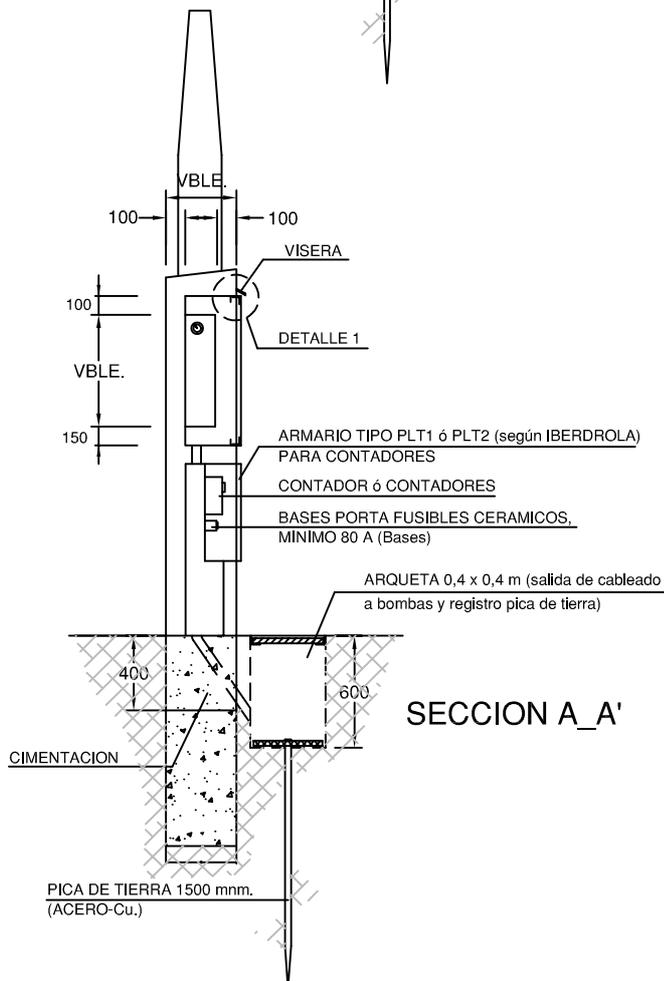
PLANTA

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | TUBERIA DE LLEGADA | ⑤ | TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L CON BRIDAS PN-10 |
| ② | MANGUERA Cu AISLAMIENTO 1000 V SUMERGIBLES | ⑥ | TUBERIA DE SALIDA |
| ③ | 2 TAPAS DE REGISTRO DE F. DUCTIL MODELO PARIS Ø 900 | ⑦ | SENSOR ULTRASÓNICO |
| ④ | TUBO GUIA Ø 2" DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 | ⑧ | ALIVIADERO |

NOTA: Codos, tes, piezas especiales, tornillos y bridas en Acero Inoxidable Aisi 316 L

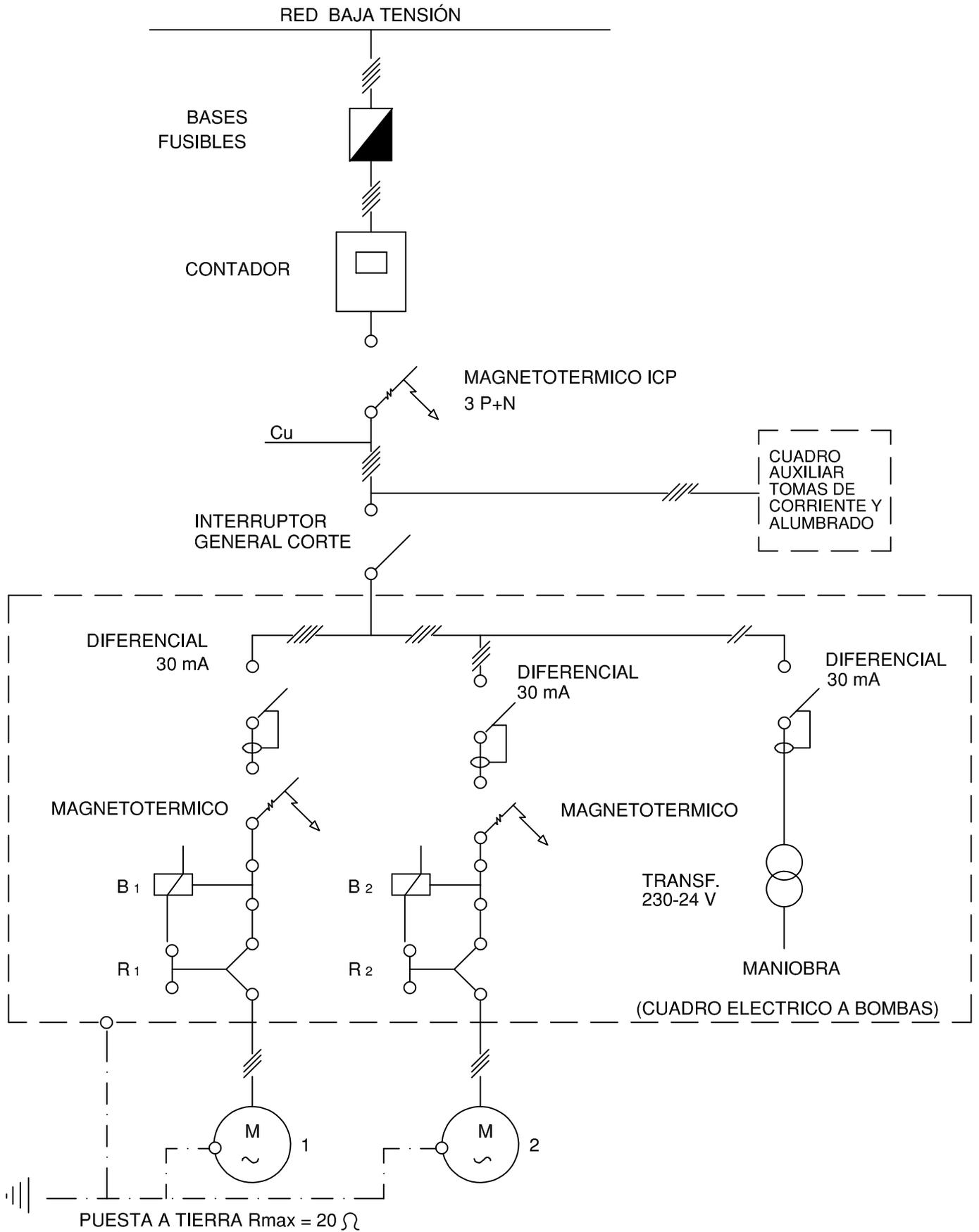


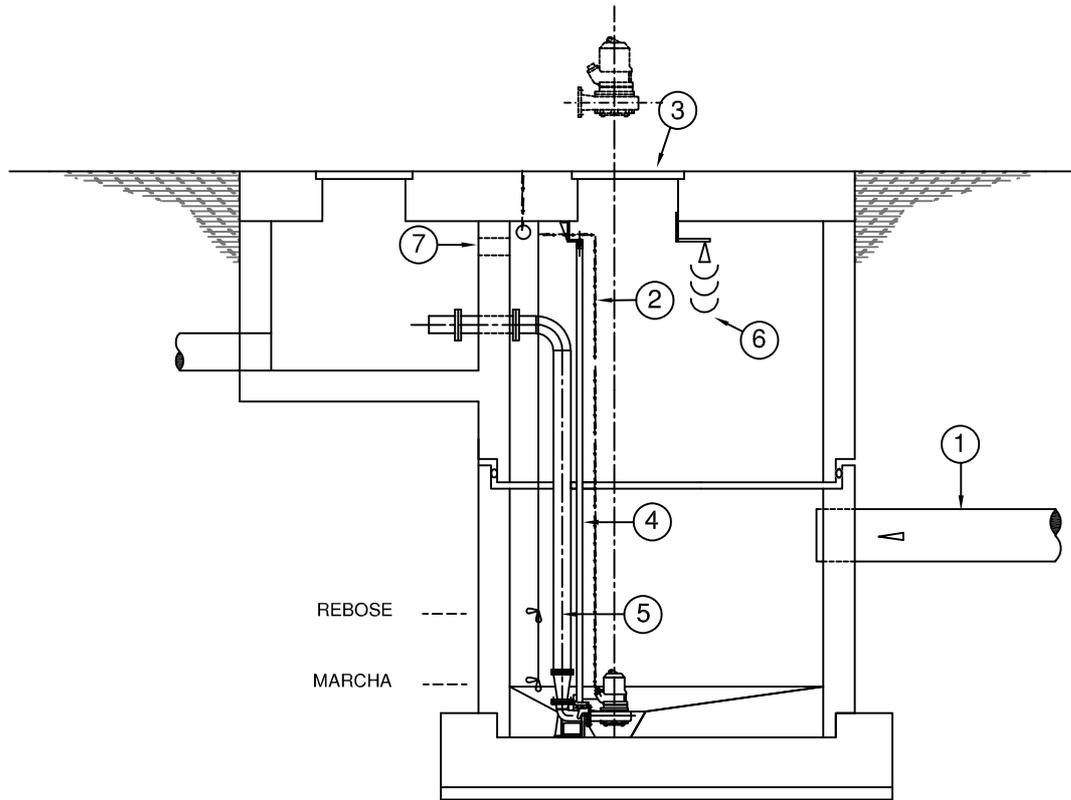
DETALLE 1



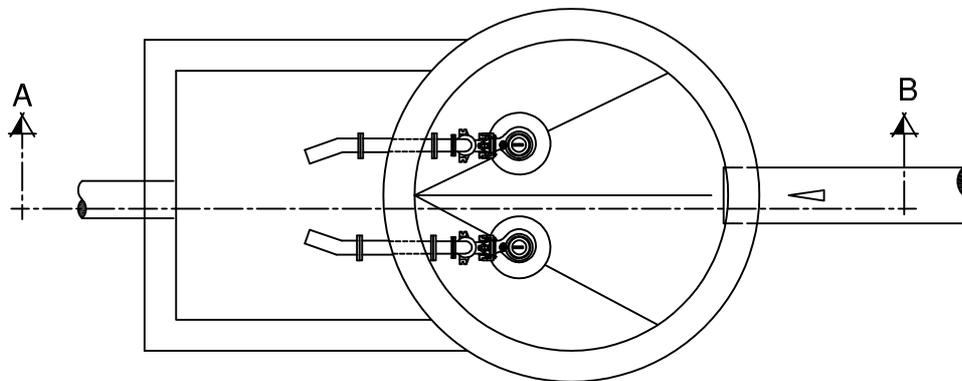
* MEDIDAS PARA PLT1

ALTURA DEL MASTIL (Z)	X (m)	Y (m)
6m	0,65	0,80
9m	0,80	1,00





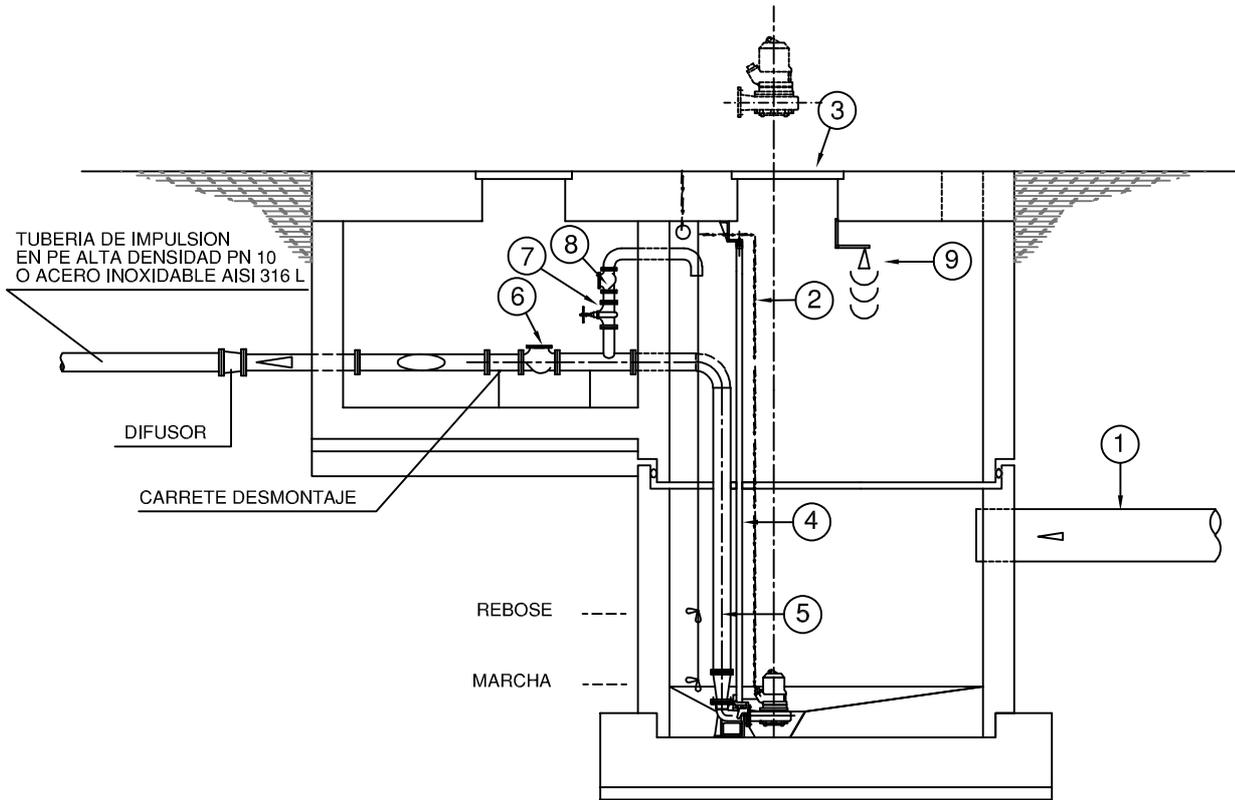
SECCION A-B



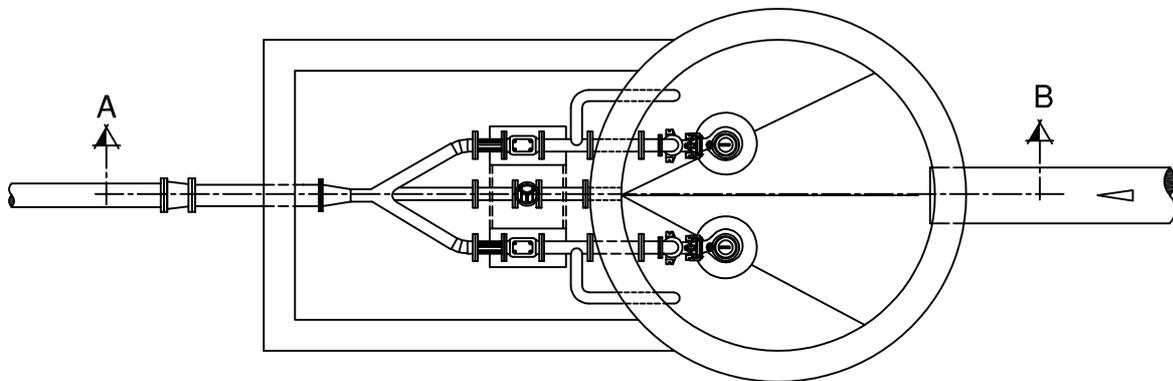
PLANTA

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | TUBERIA DE LLEGADA | ④ | TUBO GUIA Ø 2" DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L |
| ② | MANGUERA Cu AISLAMIENTO 1000 V SUMERGIBLES | ⑤ | TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L CON BRIDAS PN-10 |
| ③ | 2 TAPAS DE REGISTRO DE F. DUCTIL MODELO PARIS Ø 900 | ⑥ | SENSOR ULTRASÓNICO |
| | | ⑦ | ALIVIADERO |

NOTA: Codos, tes, piezas especiales, tornillos y bridas en Acero Inoxidable Aisi 316 L



SECCION A-B



PLANTA

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | TUBERIA DE LLEGADA | ⑤ | TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L CON BRIDAS PN-10 |
| ② | MANGUERA Cu AISLAMIENTO 1000 V SUMERGIBLES | ⑥ | VALVULA DE RETENCION |
| ③ | 2 TAPAS DE REGISTRO DE F. DUCTIL MODELO PARIS Ø 900 | ⑦ | VALVULA DE COMPUERTA CON CIERRE ELASTICO |
| ④ | TUBO GUIA Ø 2" DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L | ⑧ | VALVULA DE RETENCION (VENTOSA) |
| | | ⑨ | SENSOR ULTRASÓNICO |

NOTA: Codos, tes, piezas especiales, tornillos y bridas en Acero Inoxidable Aisi 316 L



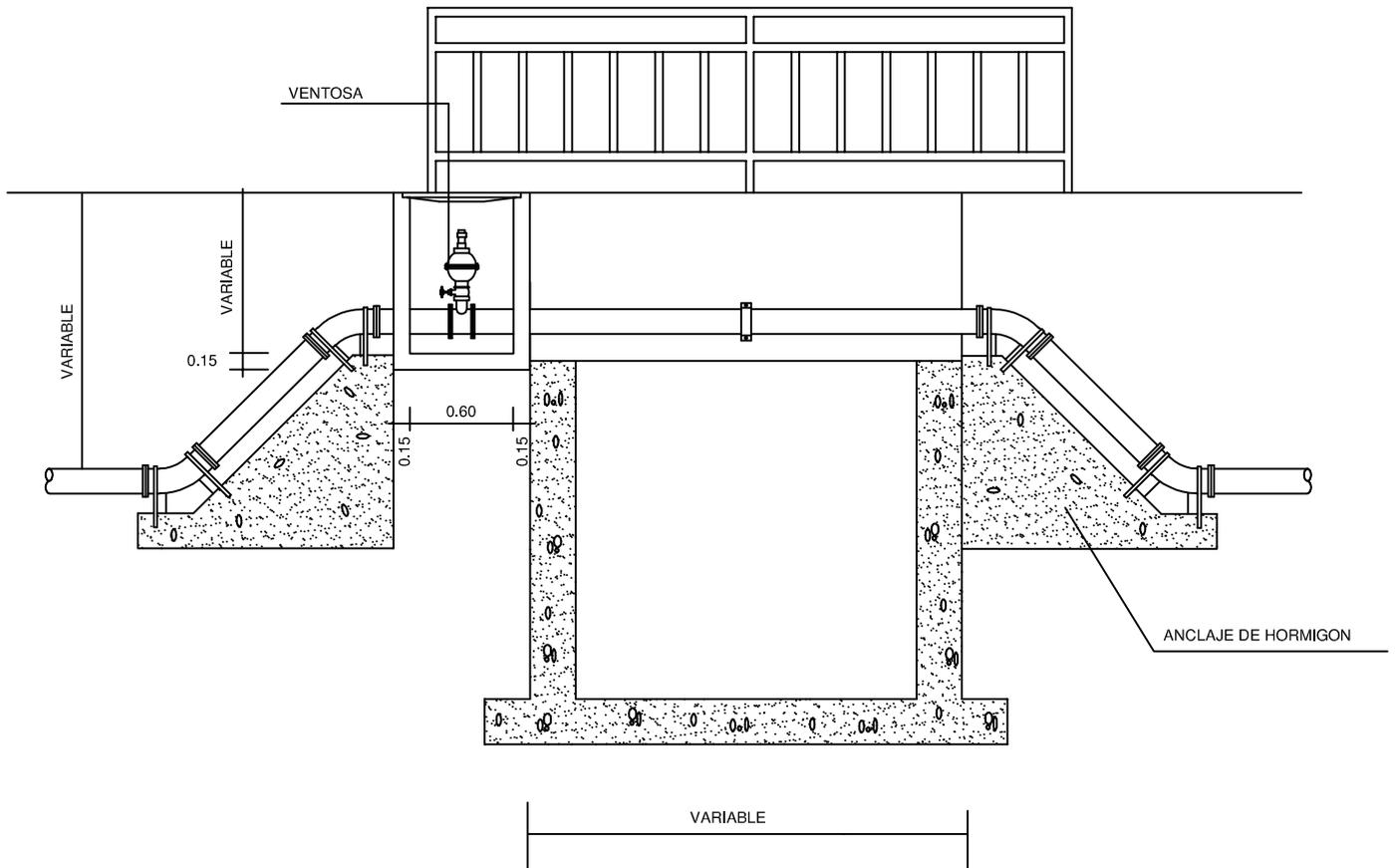
4.9 RED DE RIEGO

4.9.1. CROQUIS - CRUCE DE ACEQUIA CON TUBERÍA DE AGUA POTABLE

4.9.2. CROQUIS - ZANJAS TIPOS Y REPOSICIONES DE PAVIMENTO

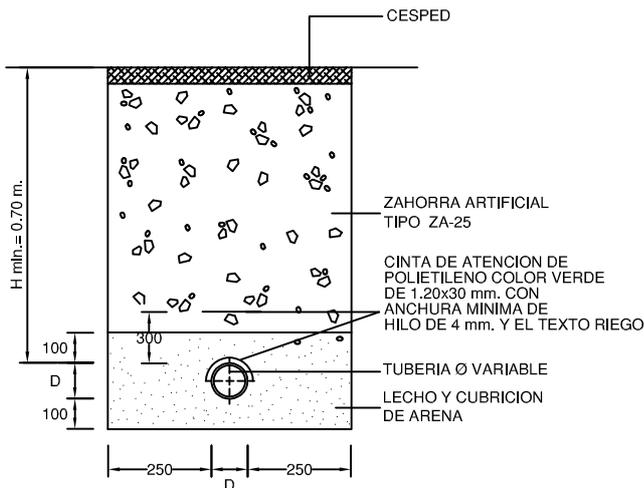
4.9.3. CROQUIS - MONTAJE DE CONTADOR DN40

CRUCE DE ACEQUIA

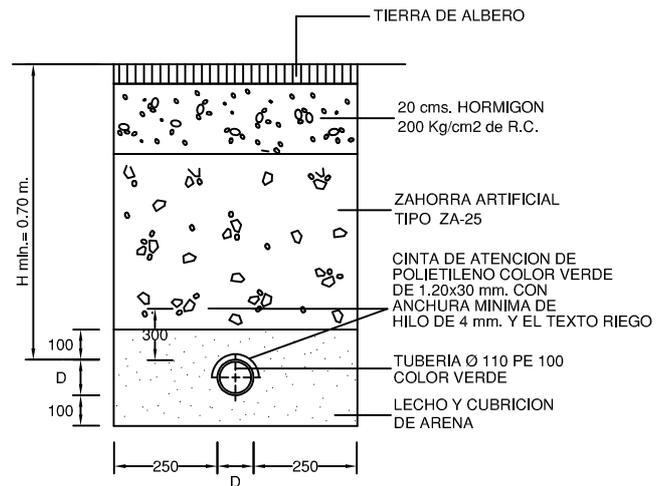


RED DE AGUA DE RIEGO

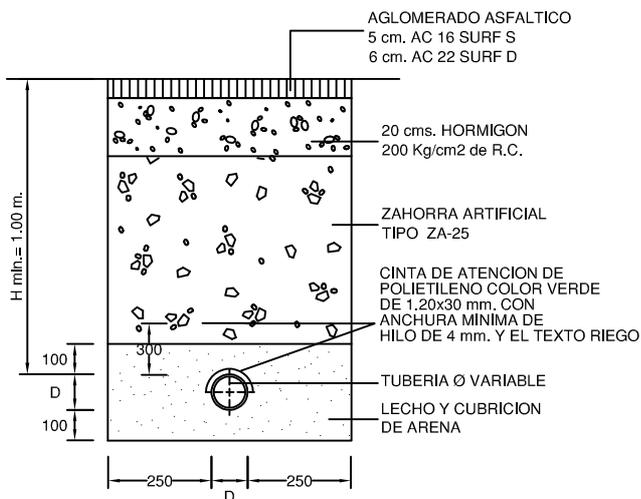
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
EN ZONA DE PARTERRE**



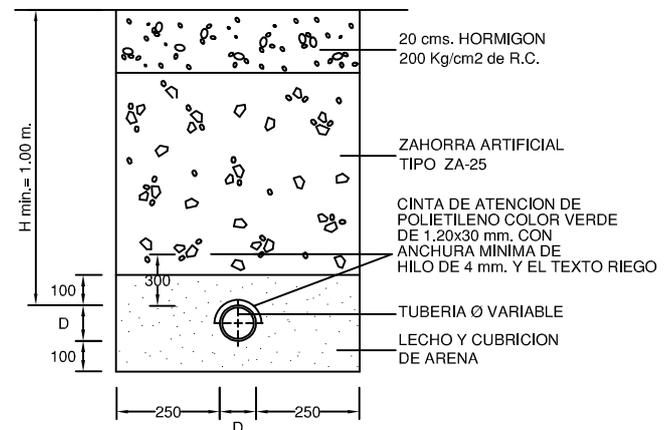
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
EN ZONA DE ALBERO**



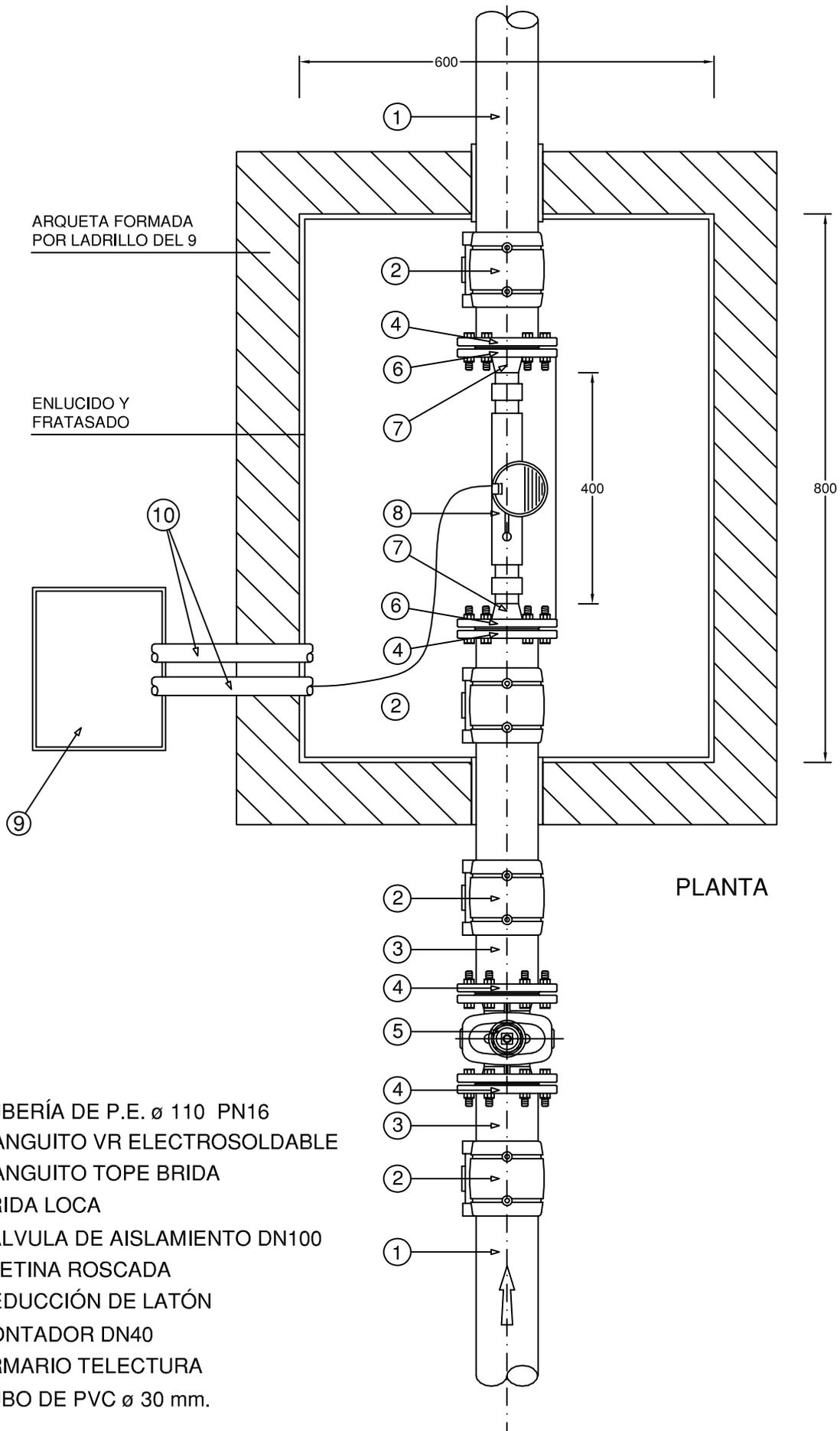
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
CON REPOSICIÓN DE FIRME
EN CAMINO DE AGLOMERADO
ASFÁLTICO**



**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
CON REPOSICIÓN DE FIRME
EN CAMINO DE HORMIGÓN**



— AGLOMERADO ASFÁLTICO
AC 16 SURF S DE 5 cm.





5. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN DE REGISTROS EN CALZADA

OBJETO

El objetivo de este capítulo es crear un manual que describa el modo de instalación de registros en calzada para la realización de los trabajos de colocación, sustitución y recrecido de registros de pozos de abastecimiento y saneamiento.

En la actualidad, cada fabricante suele poseer manuales de instalación y recomendaciones para sus registros. No se pretende sustituir dichos manuales, aunque sí realizar un documento que aglutine ciertas indicaciones generales que son comunes, independientemente del fabricante. No obstante, se deberán seguir las recomendaciones de cada uno de ellos en cuanto a dimensiones y a casos específicos se refiere.

ALCANCE

El ámbito de aplicación será para registros de pozos conectados a la red de distribución del municipio de Murcia, ubicados en aceras y viales públicos pertenecientes al término municipal del Ayuntamiento de Murcia.

DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

A continuación se detallan los pasos a seguir según el orden establecido para garantizar la correcta colocación y/o sustitución de un registro:

- **Preparación del asiento**

Para aquellos registros colocadas en calzada que requieren su sustitución o recrecido como consecuencia, por ejemplo, de la mejora del pavimento mediante una nueva capa de aglomerado se procederá de la siguiente manera:

 - Demolición del pavimento alcanzando una profundidad de 15 a 20 cm en función del modelo de tapa. La zona a demoler será de sección equivalente al registro a sustituir (ver indicaciones del fabricante), permitiendo extraer el marco.
 - Durante la demolición se evitará la caída de escombros en el interior del pozo, utilizando a ser posible algún dispositivo para tal fin. En caso de caída de éstos, se extraerán utilizando legones o paleta de mano en función de las necesidades.





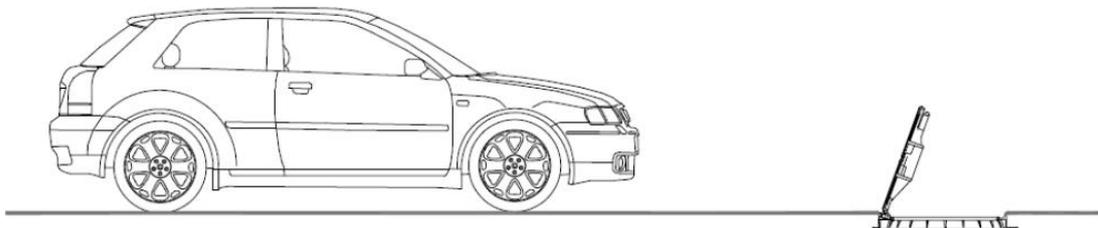
- Limpiar la superficie de asiento del marco, suprimiendo restos de polvo o grasa con ayuda de un cepillo de mano. Posteriormente, humedecer la zona con agua.



Para el caso de instalación de registros en nuevos pozos, se procederá de manera similar, comprobando el correcto estado de la parte superior del pozo donde irá apoyado el registro. En caso de existencia de partes desprendidas o deterioradas, éstas se deberán restaurar, comprobando que la superficie queda limpia de restos de polvo o grasa.

- **Instalación del marco, nivelado**

- Preparación de mortero de nivelación (mezcla de grava/arena/cemento rápido/agua, hasta el cumplimiento estricto de las condiciones de aplicación dadas por el fabricante del producto.
- Verter el mortero de nivelación por toda la superficie limpia y situar el marco del registro directamente sobre el producto de nivelación, dejándolo reposar sobre este en toda su superficie para asegurar una repartición de las cargas de tráfico uniforme. En ningún caso podrán quedar zonas o huecos en los que no apoye el marco.
- El conjunto se colocará orientado según se indica en la siguiente figura:



- El ajuste del nivel, que iguala el registro y la calzada en altura debe hacerse golpeando suavemente el borde superior del marco en toda su superficie, sin dañarlo, con un martillo. De este modo, se obliga al marco a hundirse dentro del producto de nivelación, para que quede una vez seco perfectamente recogido y sujeto al marco. Por último, utilizar el regle o nivel para una correcta nivelación.



- Verificar el relleno completo de los alveolos del marco para asegurar la fijación perfecta del registro.

NOTA: En el caso de ser necesario realizar un recredido para alcanzar la altura de la rasante del pavimento, éste se hará utilizando hormigón o mediante el uso de aros prefabricados de hormigón existentes en el mercado para tal fin. No se utilizará ningún sistema de “calzas” mediante trozos de ladrillos, madera, trozos de metal, etc.



- Relleno, sellado y capa de rodadura

- Verter hormigón en el exterior del cerco, dejando un escalón de unos 7 cm entre la capa de hormigón y la superficie, para la aplicación posterior y final de una capa de aglomerado en la zona de rodadura de la calzada.
- Humedecer con agua y esperar unos 25 minutos.
- Enlucir interiormente el marco con mezcla de cemento rápido y arena, dejando el hueco suficiente para el pestillo de la tapa.



- Verter emulsión de agarra por todo el hueco antes del vertido del asfalto o aglomerado en frío.



- Vertido del asfalto, nivelación con paleta y compactación del mismo.



- Relleno, sellado y capa de rodadura

- Proceder a la retirada de posibles restos de materiales adheridos a la junta de goma del marco mediante el uso de cepillo o paleta.
- Comprobar que no quedan restos del producto de sellado o de hormigón en el interior del marco, en la zona de bisagra ni en la zona de cierre. En caso de existencia de restos, eliminarlos antes de cerrar la tapa.
- Colocación de la tapa y comprobación correcta del cierre. Es necesario dejar un hueco libre bajo la articulación del registro, retirando si procede el producto de sellado sobrante.
- Verificar el correcto apoyo de la tapa sobre el marco y cepillar la zona de asiento, eliminando posibles restos de gravilla.
- Limpiar correctamente la zona afectada antes de la puesta en circulación.





6. ENLACES DE INTERÉS

 AYUNTAMIENTO DE MURCIA

<http://www.ayto-murcia.es/Inicio/default.asp>

 GERENCIA DE URBANISMO

<http://www.ayto-murcia.es/GerenciaUrbanismo/>

 EMUASA

<http://www.emuasa.es/>

 B.O.E.

<http://www.boe.es/>