IG-06-06

REQUISITOS TÉCNICOS Y MATERIALES AUTORIZADOS PARA LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS DEL HUESNA

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Departamento de Calidad	Area Funcional Técnica	Comisión de Normalización y Homologación
Fecha: 14/04/2026	Fecha: 14/04/2026	Fecha: 14/04/2026
José Ramón Maldonado Vázquez Jefe del Departamento de Calidad	Raul Carrasco Romero Director Técnico	José Ramón Maldonado Vázquez Secretario de la Comisión

EDICIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
1	01/04/2019	Elaboración inicial del documento
2	01/07/2020	Desarrollo de requisitos técnicos de Abastecimiento
3	05/03/2021	Desarrollo de los requisitos técnicos de Saneamiento y Electricidad Inclusión del apartado 4.2.3. Válvulas contador 25-50 mm en requisitos técnicos de abastecimiento
4	11/03/2022	Cambio en los requisitos técnicos para adecuarlos al Código Estructural y nuevos requisitos Red en Alta
5	31/05/2022	Autorización de nuevos fabricantes y exigencia nueva numeración contadores de agua
6	15/12/2022	Cambio de norma en los tubos de PRFV para saneamiento Cambio de norma en los contadores de agua
7	20/10/2023	Autorización de nuevos fabricantes. Actualización de la instrucción IG-06-06 al RD 3/2023. Inclusión Baterías contador de Polipropileno, compuertas murales y marcos prefabricados.
8	04/07/2024	Autorización de nuevos fabricantes. Actualización de la instrucción IG-06-06 referente al imbornal prefabricado D400 y actualización apartado contadores inteligentes. Inclusión registro ventilado para ventosas.
9	31/01/2025	Cambio de modelo de fabricante de registro EJ Ø600 D400 Saneamiento. Eliminación del registro relleno 40x40 Saneamiento. Actualización Instrucción IG-06-06.
10	30/07/2025	Autorización de nuevos fabricantes.
11	13/11/2025	Autorización de nuevos fabricantes.
12	14/04/2026	Registro ventilado para ventosas con logotipo. Nuevas llaves entrada y salida contador Ø25-50 mm. Código Qr en la carcasa del contador. Nuevo registro arqueta suelo contador zonas de riego. Autorización de nuevo fabricantes.

RELACIÓN DE REQUISITOS TÉCNICOS

ABASTECIMIENTO

1. Tuberías y Accesorios de Fundición Dúctil

1.1. Tubería de fundición dúctil según norma UNE EN 545

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN igual o superior a 80 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 545
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos conforme a la EN 545 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería y revestimiento fabricados, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayo de prestaciones de la unión según establece la norma UNE EN 545. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de prestaciones iniciales según el artículo 9.2. de la norma UNE EN 545. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado emitido por organismo de acreditada solvencia técnica que declare que el agua de amasado utilizada en el mortero de cemento cumple la Directiva 98/83/CE, indicándose procedencia de la muestra. Este certificado no podrá tener una antigüedad superior a un año, debiendo realizar el mismo todos los años. En caso de que dicho organismo no esté acreditado por ENAC u organismo equivalente para la realización de dichos ensayos, se deberá entregar el informe

de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos

- Certificado de producto de la norma UNE EN 197-1 del cemento utilizado en la fabricación del mortero de cemento (Marcado CE), expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2 en el caso de uniones por bridas.
- Un organismo de acreditada solvencia técnica deberá entregar certificado del cumplimiento estricto del artículo 4.5. y las tablas dimensionales del capítulo 8 de la norma UNE EN 545. En caso de que dicho organismo no esté acreditado por ENAC u organismo equivalente para la realización de dichos ensayos, se deberá entregar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos.
- Documentación técnica del sistema de unión del fabricante.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- La clase de presión mínima a exigir dependiendo del diámetro será:
    1. Clase de presión 100, para diámetros 80-100 mm
    2. Clase de presión 64, para diámetros 125-150 mm
    3. Clase de presión 50, para diámetros 200-250 mm

4. Clase de presión 40, para diámetros 300-450 mm
5. Clase de presión 30, para diámetros 500-1000 mm

- Cuando la unión se realice mediante bridas, estas serán como mínimo PN-16.
- Los tubos deberán llevar la doble señal en el macho para su correcto enchufe en tramos aéreos o para las desviaciones admisibles.
- En la Red en Alta será obligatorio que los accesorios a utilizar, sean del mismo fabricante que la tubería de fundición dúctil y la junta de los tubos será automática flexible bilabial. También la marca del fabricante a utilizar en el tramo de desvío o sustitución en la Red en Alta, sea el mismo fabricante existente en dicho tramo de conducción.
- El revestimiento exterior de la tubería está definido según el Anexo D de la norma UNE EN 545. (Ver apartado posterior de revestimientos). El revestimiento será de color azul, salvo aplicaciones especiales que se permite el color negro.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación relativas a: Control dimensional, revestimientos interior y exterior, pruebas de presión
    4. Análisis químico de la colada
    5. Ensayos mecánicos: Resistencia a la tracción, dureza Brinell, Límite elástico y Alargamiento
    6. Los ensayos deberán ser realizados con la cadencia determinada en la norma UNE EN 545 según sistema de muestreo por lotes y que sean representativos del material que se suministra, relacionándose los marcados de fabricación inscritos en los tubos, con las correspondientes identificaciones de los distintos tubos ensayados según lotes determinados. Deberá evidenciarse una relación directa entre la documentación entregada y el tubo suministrado.
    7. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. <u>Características de los materiales</u>

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos de fundición dúctil deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 545.
- Las juntas de estanqueidad deberán ser de EPDM, cumplir el tipo WA y dureza 60 o 70 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- El diseño de la junta de estanqueidad será junta automática flexible, que debe permitir que la presión de contacto entre la junta y la fundición aumente cuando crece la presión interior. El anillo de la junta debe estar compuesto por un anillo de sujeción y un cuerpo macizo de bisel de centrado y tener una cierta antitracción. El fabricante deberá tener en catalogo, otros tipos de juntas para sistemas especiales, como hincas, aéreas, etc.
- El revestimiento interior en el caso de mortero de cemento debe ser resistente a los sulfatos (SRC).
- Recubrimientos autorizados por Aguas del Huesna según el anexo D de la norma UNE EN 545, con las siguientes características autorizadas por Aguas del Huesna según el valor Ohmioxcentimetro del suelo:
    1. Recubrimientos convencionales (Válido para terrenos según el apartado D.2.1), suelos con valor superior a 1.500 Ohmioxcentimetro cuando se coloque la tubería por encima del nivel freático o superior a 2.500 Ohmioxcentimetro cuando se coloque bajo la capa freática. Revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 Zinc y capa de acabado de al menos 70 micras.
    2. Recubrimientos mejorados (Válido para terrenos según el apartado D.2.1, extensión del ámbito de aplicación), suelos con valor superior a 1.000 Ohmioxcentimetro cuando se coloque la tubería por encima del nivel freático o superior a 1.500 Ohmioxcentimetro cuando se coloque bajo la capa freática. Tubería con extensión del campo de aplicación.
    3. Recubrimientos aleación Cinc-aluminio-otros (Válido para terrenos según el apartado D.2.2), suelos con valor superior a 500 Ohmioxcentimetro, con incluso capa freática por encima de la tubería. Revestimiento aleación Cinc-Aluminio (%85-15)-con o sin otros metales, de color azul y capa de acabado.
    4. Recubrimientos reforzados (Válido para terrenos según el apartado D.2.3). Suelos con cualquier nivel de corrosión. Tubería especial que va recubierta con poliuretano de acuerdo a la norma UNE EN 15.189.

3. <u>Marcado</u>

- El marcado de la tubería deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 545. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado del centro de producción, año de fabricación, DN, identificación de fundición dúctil y el PN para componentes embridados, deberá ser de molde o estampados en frio.
- La junta de EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo DN, año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal: diámetro interior y exterior, clase de presión (espesor de pared), longitud, peso unitario y por metro lineal de cada clase de tubo.
    2. Desviación angular en grados y desplazamiento en cms para cada diámetro nominal y tipo de junta. Se declararán desviaciones angulares máximas e informe de ensayos de prestaciones de las uniones conforme a la UNE EN 545.
    3. Tipología de los sistemas de unión que tiene el fabricante. Documentación técnica de la junta (material, dureza, sección, etc.).
    4. Como mínimo el fabricante deberá tener el sistema de unión flexible automática sin acerrojar. (enchufe-campana).
    5. El revestimiento interior deberá cumplir la norma UNE EN 545.
    6. El revestimiento exterior deberá cumplir las características exigidas en el apartado 2 de estos requisitos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- Instrucciones de corte, especificando en las mismas la distancia a la que se debe cortar este en caso necesario, según diámetro.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la reparación de los distintos revestimientos exteriores presentados a Aguas del Huesna. No se admitirán reparaciones de los revestimientos interiores (en esos casos se retirarán los tubos afectados).

1.2. Piezas especiales para tuberías de fundición dúctil según norma UNE EN 545

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN igual o superior a 40 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 545
- UNE EN 1.092-2
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los accesorios conforme a la EN 545 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de accesorio y revestimiento fabricados, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayo de prestaciones de la unión según establece la norma UNE EN 545. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de prestaciones iniciales según el artículo 9.2. de la norma UNE EN 545. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.

- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2 en el caso de uniones por bridas.
- Un organismo de acreditada solvencia técnica deberá entregar certificado del cumplimiento estricto del artículo 4.6. y las tablas dimensionales del capítulo 8 de la norma UNE EN 545. En caso de que dicho organismo no esté acreditado por ENAC u organismo equivalente para la realización de dichos ensayos, se deberá entregar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos.
- Documentación técnica del sistema de unión del fabricante.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los accesorios.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- No se admitirán piezas especiales de fundición dúctil con presión inferior a PN-16.
- Cuando la unión se realice mediante bridas, estas serán como mínimo PN-16.
- En la Red en Alta será obligatorio que los accesorios a utilizar, sean del mismo fabricante que la tubería de fundición dúctil o del fabricante de accesorios que exista en el tramo a desviar o sustituir.

- El revestimiento exterior de los accesorios estará definido según el Anexo D de la norma UNE EN 545. (Ver apartado posterior de revestimientos). El revestimiento será de color azul, salvo aplicaciones especiales que se permite el color negro.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación relativas a: Control dimensional, revestimientos interior y exterior, pruebas de presión
    4. Análisis químico de la colada
    5. Ensayos mecánicos: Resistencia a la tracción, dureza Brinell, Límite elástico y Alargamiento
    6. Los ensayos deberán ser realizados con la cadencia determinada en la norma UNE EN 545 según sistema de muestreo por lotes y que sean representativos del material que se suministra, relacionándose los marcados de fabricación inscritos en los tubos, con las correspondientes identificaciones de los distintos tubos ensayados según lotes determinados. Deberá evidenciarse una relación directa entre la documentación entregada y el tubo suministrado.
    7. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los accesorios de fundición dúctil deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 545.
- Las juntas de estanqueidad deberán ser de EPDM, cumplir el tipo WA y dureza 60 o 70 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Las bridas deberán cumplir la norma UNE EN 1.092-2.
- Se permiten los dos tipos de juntas, automática o mecánica (express con bulones).

- Todos los componentes de los accesorios deberán ser de fundición dúctil y con el mismo revestimiento.
- El revestimiento externo e interno a utilizar será una resina sintética (epoxi) y aplicada obligatoriamente en el centro de producción. La aplicación de dicha resina debe cumplir la norma UNE EN 14.901
- Recubrimientos según el anexo D de la norma UNE EN 545, con las siguientes características autorizadas por Aguas del Huesna según el valor Ohmioxcentimetro del suelo:
    1. Recubrimientos convencionales (Válido para terrenos según el apartado D.2.1 y D.2.2), suelos con valor superior a 500 Ohmioxcentimetro, con incluso capa freática por encima de la tubería. Recubrimiento de 70 micras de resina sintética (epoxi).
    2. Recubrimientos reforzados (Válido para terrenos según el apartado D.2.3). Suelos con cualquier nivel de corrosión. Accesorios recubiertos de epoxi con un espesor mínimo de 250 micras según la norma UNE EN 14.901. Estos accesorios deberán ser supervisados por el Departamento de Calidad de Aguas del Huesna.

3. Marcado

- El marcado de los accesorios deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 545. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado del centro de producción, año de fabricación, DN, identificación de fundición dúctil y el PN para componentes embridados, deberá ser de molde o estampados en frio.
- La junta de EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo DN, año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:

1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal: tabla de medidas y pesos de cada tipo de pieza (diámetro interior y exterior, PFA, pesos, longitudes, dimensiones bridas con diámetro exterior, diámetro taladros, espesor de la brida, etc.), tabla de presiones según cada tipo de junta, diámetros según el tipo de junta (y si es junta con bridas), pares de apriete (incluyendo juntas con bridas), número de bulones con su diámetro y longitud, pesos de la contrabrida, bulón y de la brida.
2. Desviación angular en grados y desplazamiento en cms para cada diámetro nominal y tipo de junta. Se declararán desviaciones angulares máximas e informe de ensayos de prestaciones de las uniones conforme a la UNE EN 545.
3. Tipología de los sistemas de unión que tiene el fabricante. Documentación técnica de la junta (material, dureza, sección, etc.).
4. Como mínimo el fabricante deberá tener el sistema de junta mecánica (express con bulones).
5. El revestimiento exterior e interior deberá cumplir las características exigidas en el apartado 2 de estos requisitos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la reparación de los distintos revestimientos exteriores e interiores presentados a Aguas del Huesna.

2. Tuberías y Accesorios de Polietileno

2.1. Tubería de polietileno según norma UNE EN 12.201

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- PE-40 PN-10: DN/OD: 32, 40, 50 y 63
- PE-100 PN-16; DN/OD: 75, 90, 110, 125, 140 y 160 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 12.201

- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos conforme a la EN 12.201 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de la relación de los materiales constitutivos del compuesto de polietileno (resina de polietileno, negro de carbón o pigmentos, aditivos como antioxidantes, estabilizadores y colorantes). Especificar el compuesto del tubo y el compuesto de las bandas de identificación.
- Certificado de ensayo de resistencia a la tracción del fabricante del compuesto según el artículo 4.5 de la norma UNE EN 12.201-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificados del cumplimiento del RD 3/2023 por parte del fabricante del compuesto de polietileno.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Certificado de ensayo de aptitud de uso del sistema de uniones por electrofusión para el tubo PE-100 PN-16 y aptitud de uso del sistema de uniones mecánicas para el tubo PE-40 PN-10.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 3.1. según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- El tipo de polietileno a exigir dependerá del diámetro utilizado:
    1. PE-40 PN-10, para diámetros 32-63 mm
    2. PE-100 PN-16, para diámetros 75-160 mm
- La tubería PE-40 PN-10 se debe suministrar en rollos, no siendo el diámetro interior de la bobina inferior a 18 veces el diámetro
- La tubería PE-100 PN-16 se debe suministrar obligatoriamente en barras. Al no tener una longitud normalizada, Aguas del Huesna determinará en cada caso la longitud requerida de dichas barras.
- Color: Negro con bandas azules. Las bandas azules deben tener un tamaño adecuado para su identificación clara de agua potable.
- Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros (hasta 160 mm), para que al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo
- una vez colocado el tubo en la zanja.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 3.1. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.
- Entrega en cada pedido del certificado 3.1. según norma UNE EN 10.204 de las materias primas.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos de polietileno deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 12.201.

- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.
- Protecciones previstas para el uso de tubos de polietileno en instalaciones aéreas por la luz ultravioleta directa.

3. Marcado

- El marcado de la tubería deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 12.201-2. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal: diámetro interior y exterior, clase de presión (espesor de pared), ovalización máxima, diámetro interior mínimo bobina y longitud de las bobinas según diámetro.
    2. Radios máximos de curvatura admisibles en frio, según la presión nominal.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas sobre los tipos de uniones a la tubería y como ejecutar las mismas.

2.2. Accesorios electrosoldables inyectados de polietileno según norma UNE EN 12.201

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- PE-100 PN-16; DN: 75, 90, 110, 125, 140 y 160 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 12.201
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los accesorios conforme a la EN 12.201 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de accesorio y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de la relación de los materiales constitutivos del compuesto de polietileno (resina de polietileno, negro de carbón o pigmentos, aditivos como antioxidantes, estabilizadores y colorantes).
- Certificado de ensayo de resistencia a la tracción del fabricante del compuesto según el artículo 4.5 de la norma UNE EN 12.201-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificados del cumplimiento del RD 3/2023 por parte del fabricante del compuesto de polietileno.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Certificado de ensayo de aptitud de uso del sistema de uniones por electrofusión con el tubo PE-100 PN-16 según el artículo 4.2.3. de la norma UNE EN 12.201-5. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Acreditación de la trazabilidad de los accesorios.
- Declaración de prestaciones del fabricante, incluyendo la tolerancia de la resistencia eléctrica del accesorio a 23ºC.

- Declaración del fabricante de acuerdo al apartado 4.2.3.1. de la norma UNE EN 12.201-5 del intervalo de SDR y los valores de MRS de los tubos a los que puede unirse por fusión sus accesorios.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- El tipo de polietileno a exigir será:
    1. PE-100 PN-16, para diámetros 75-160 mm.
- Deberán ir provistos de código de barras (para un reconocimiento automático y trazabilidad) y testigos de soldadura.
- Los accesorios serán inyectados, no estando permitidos los accesorios manipulados.
- La resistencia interior debe ir recubierta para evitar daños durante la instalación.
- Presión mínima PN-16 para todo tipo de accesorio.
- Color: Negro.
- En caso de que el accesorio por embocadura tenga un tope interior, este deberá ser fácilmente eliminable en caso necesario.
- El accesorio será del mismo material que la tubería a instalar. El espesor del accesorio será como mínimo el de la tubería a conectar.
- El fabricante deberá tener una app gratuita para seguimiento de las soldaduras que se realicen en una determinada obra.
- El accesorio deberá suministrarse protegido en un embalaje de plástico individualizado. La bolsa de plástico debe estar también identificada con el fabricante y demás requisitos de la norma UNE EN 12.201-3.

- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación.
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los accesorios de polietileno deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 12.201.
- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.

3. Marcado

- El marcado de los accesorios deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 12.201-3. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.
- Deberán llevar dos códigos de barras, uno para la soldadura automática que cumpla con la ISO 13.950 y otro para la trazabilidad que cumple con la ISO 12.176.
- Deberán llevar información adicional relativa a las condiciones de fusión (obligatorio el tiempo de fusión/voltaje y enfriamiento).

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal: diámetro interior y exterior, dimensiones (espesor de pared, longitudes, diámetros, etc.), ovalización máxima, tiempos de fusión y enfriamiento.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas sobre los tipos de uniones a la tubería y como ejecutar las mismas.

3. Elementos de maniobra, control y mantenimiento de redes

3.1. Válvulas para el suministro de agua potable

3.1.1. Válvula de compuerta según UNE EN 1.074

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN< 250 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.074
- UNE EN 1.171
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las válvulas conforme a la EN 1.074 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia, deberá especificar producto y duración del mismo. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de presión (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de tipo según el apartado 6.2 de la norma UNE EN 1.074-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la compuerta, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Diámetro interior de paso igual al diámetro nominal. La válvula será de paso total, baja pérdida de carga y paso recto para evitar turbulencias.

- La parte inferior del interior del cuerpo no debe tener acanaladuras, de forma que una vez abierta, no haya obstáculos algunos para el paso del agua.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Argollas de agarre para un fácil manejo e instalación, en válvulas de gran diámetro.
- Las válvulas se deberán suministrar con caperuzas de protección en las bridas que cumplan con la norma UNE EN 12.351.
- Facilidad en su maniobra: Eje de una sola pieza con roscas extruidas conformadas por laminación en frio y con sistema de guiado del obturador. No se admitirá la posibilidad de ajuste o apriete en obra o durante la conservación.
- El eje de acero inoxidable debe estar aislado de la fundición dúctil.
- Sellado anticorrosivo de la tornillería exterior.
- Arandela de tope, para evitar desplazamientos hacía arriba que provoquen daños en el elastómero y recubrimiento de la fundición.
- La tuerca de maniobra debe estar fijada a la compuerta, evitando holguras y desplazamientos que puedan ocasionar daños en el vulcanizado.
- Elastómero del obturador de la válvula deberá ser vulcanizado por todos los lados.
- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- Las juntas que no estén en contacto con el agua potable, podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.
- La apertura de las válvulas se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj. En la válvula deberá aparecer el sentido de apertura y cierre de esta (en el volante, cuadradillo del husillo o lugar visible y duradero de la tapa, etc.).
- El fabricante deberá tener un sistema de protección contra uso erróneo o manipulación externa en el cuadradillo.
- Deberá tener la posibilidad de bloqueo del volante.
- La cabeza o corona del husillo donde se aplica el cuadradillo, formará una sola pieza con el resto de husillo. Se rebajará y mecanizará de forma que la parte superior resulta de sección cuadrada, con las dimensiones adecuadas para recibir el cuadradillo.
- El cuadradillo deberá llevar un sistema de tapado del mismo, durable en el tiempo.

- Sellado superior del eje, anticorrosivo y libre de mantenimiento de por vida, sin necesidad de ningún mantenimiento posterior.
- El fabricante deberá tener en catalogo posibilidad de actuadores eléctricos para las válvulas de compuerta.
- Las características de los actuadores eléctricos deberán tener el informe favorable de Aguas del Huesna.
- El fabricante deberá tener en catalogo, un sistema de accionamiento para válvula enterrada.
- En la Red en Alta será obligatorio, el uso del mismo fabricante de válvulas de compuerta que existan en el tramo de conducción a desviar o sustituir.
- En el caso de uso de modelos no especificados en el listado de autorizados por no ser de uso habitual, deberán ser del mismo fabricante autorizado y del modelo autorizado expresamente por Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70. Junta vulcanizada.
- El cuerpo y tapa de la válvula será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- El órgano de maniobra de la válvula deberá cumplir la UNE EN 12.570.
- El mecanismo de accionamiento será un cuadradillo de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo con protección anticorrosiva y estará sujeto al eje mediante un tornillo de acero inoxidable 1.4306 (AISI-304) según la norma UNE EN 10.088.
- El obturador de la válvula será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo vulcanizado por todos los lados por EPDM.
- Topes de guiado en el obturador de material adecuado para disminuir el rozamiento con el cuerpo de la válvula.
- El cuadradillo del eje será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo y estará sujeto al mismo mediante un tornillo de acero inoxidable AISI-304. En caso de

volante, este será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1563.

- El eje será de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) según la norma UNE EN 10.088.
- Tornillería unión del cuerpo y tapa de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Tuerca del eje, de aleación de cobre de alta resistencia según UNE EN 1982 (ejemplos Bronces de Aluminio).
- En caso de uso de eje telescópico, el prolongador será como mínimo de acero galvanizado con resistencia suficiente para los esfuerzos de apertura y cierre de la válvula y deberá ir alojado en el interior de un tubo de PVC según UNE EN 1.401 SN4 Ø200. Los ejes telescópicos serán obligatorios para profundidades superiores a 1 metro, desde el cuadradillo.
- En profundidades inferiores a 1 metro desde el cuadradillo, se usará un tubo PVC liso compacto SN4 según UNE EN 1401 de diámetro 200 mm, salvo que Aguas del Huesna exija el uso de eje telescópico. Encima de este se instalará el trampillón para válvulas enterradas, centrado en el tubo de PVC.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

2.2. Requisitos específicos para los actuadores en caso de válvulas motorizadas

Los motores deberán tener el visto bueno de Aguas del Huesna de todas sus características, debiendo cumplir como mínimo:

- El motor deberá ser una estanqueidad equivalente mínima IP-67.
- El motor deberá tener una eficiencia mínima IE3.
- Volante para accionamiento de emergencia.
- El motor deberá llevar marcado como mínimo: Marca y modelo del motor, Potencia, Intensidad nominal y Tensión.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad.
- En el obturador de la válvula deberá aparecer como mínimo el material de esta y la presión.
- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo de la válvula del fabricante, sentido de cierre, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Longitud de montaje: Serie básica 14 para PN16 (válvulas con bridas autorresistentes), según norma UNE EN 558. Para PN25 serie básica 15.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
   - Las pruebas de presión estática a las que se someterá la válvula será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). La prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv (en función del diámetro y grado de apertura), perdida de carga con ángulo de apertura y caudal especificado en m3/seg.
   - El fabricante deberá demostrar los valores de Kv en apertura total mediante ensayos o mediante demostración de forma analítica.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar los pares de maniobra con presiones de referencia, expresado en Nw*metros.
   - El fabricante deberá entregar para cada válvula y diámetro, la curva de cierre o relación número de vueltas/porcentaje de sección abierta.

- El accionamiento será manual, pero Aguas del Huesna podrá solicitar que esté preparada para motorizarse en caso necesario.
- El eje telescópico o prolongador a usar, será siempre el del fabricante.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.1.2. Válvula de mariposa según UNE EN 1.074

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 250 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.074
- UNE EN 593
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las válvulas conforme a la EN 1.074 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificados de producto de las válvulas conforme a la EN 593, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia, deberá especificar producto y duración del mismo. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de presión (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de tipo según el apartado 6.2 de la norma UNE EN 1.074-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la válvula, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1092-2.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Eje seco y centrado.
   - Cuerpo con bridas sección en U o doble brida en ambos extremos.
   - Obturador, de forma circular y superficie hidrodinámica de seccionamiento o regulación del fluido. La mecanización de su periferia (borde de asiento) en el caso de válvulas de eje centrado deberá ser esférica, es decir, la envolvente de la mariposa considerada como una extensión de la zona de asiento, sea una esfera.
   - La apertura de las válvulas se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj.
   - El eje deberá tener la posibilidad de poder ser usado con cualquier sistema de movimiento.
   - El eje se hará solidaria al disco mediante chavetas interiores o sistema de inserción múltiple que garantice la unión solidaria.

- Doble junta tórica de sellado en el eje.
- El eje de la válvula deberá ir dotado de cojinetes autolubricados libres de mantenimiento.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Elastómero de asiento de la válvula deberá ser entero y vulcanizado al cuerpo.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.
- El desmultiplicador deberá llevar incorporado volante o palanca y un indicador de posición.
- El desmultiplicador deberá tener la posibilidad de bloqueo del volante o palanca.
- El desmultiplicador deberá ir equipado con un acoplamiento intercambiable según la norma EN ISO 5.211, siendo el casquillo de acople para caras planas hexagonales.
- El fabricante deberá garantizar el engrasado de fabrica del desmultiplicador de por vida, sin necesidad de ningún mantenimiento posterior.
- El Desmultiplicador tendrá una estanqueidad equivalente mínima IP-68.
- El fabricante deberá tener en catalogo posibilidad de actuadores eléctricos para las válvulas de mariposa.
- Las características de los actuadores eléctricos deberán tener el informe favorable de Aguas del Huesna.
- Las características del motor deberán tener el informe favorable de Aguas del Huesna.
- El fabricante deberá tener un sistema de accionamiento para válvula enterrada.
- En la Red en Alta será obligatorio, el uso del mismo fabricante de válvulas de mariposa que existan en el tramo de conducción a desviar o sustituir.
- En el caso de uso de modelos no especificados en el listado de autorizados por no ser de uso habitual, deberán ser del mismo fabricante autorizado y del modelo autorizado expresamente por Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El asiento de la válvula será de EPDM de acuerdo a la norma UNE EN 681. Junta vulcanizada y entera (de una sola pieza).

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- Las juntas que no estén en contacto con el agua potable, podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo de la válvula será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1563.
- El órgano de maniobra de la válvula deberá cumplir la UNE EN 12.570.
- El disco será de acero inoxidable 1.4408 (AISI 316) según la norma UNE EN 10088.
- El eje será de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) según la norma UNE EN 10.088.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Collarín del eje superior e inferior: acero revestido con PTFE.
- Cojinetes de PTFE cargados sobre soporte de acero.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

2.2. Requisitos específicos para los materiales del desmultiplicador

Así mismo, los materiales de los elementos principales del desmultiplicador responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El cárter del desmultiplicador y el volante serán de fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400-15) mínimo según la norma UNE EN 1.563.
- El eje de maniobra del reductor será de acero inoxidable 1.4408 (AISI 316) según la norma UNE EN 10.088.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- La pletina de adaptación del accionador según la norma EN ISO 5211.
- La caja del desmultipllicador deberá llevar marcado como mínimo: Marca y modelo del reductor, Índice de reducción, Par de entrada, Par de salida y Grado de protección.

- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

2.3. Requisitos específicos para los motores en caso de válvulas motorizadas

Los motores deberán tener el visto bueno de Aguas del Huesna de todas sus características, debiendo cumplir como mínimo:

- El motor deberá ser una estanqueidad equivalente mínima IP-67.
- El motor deberá tener una eficiencia mínima IE3.
- Volante para accionamiento de emergencia.
- El motor deberá llevar marcado como mínimo: Marca y modelo del motor, Potencia, Intensidad nominal y Tensión.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión.
- En el disco de la válvula deberá aparecer como mínimo el material de esta.
- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo de la válvula del fabricante, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma.
- El EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Longitud de montaje: Serie básica 13 (válvulas con bridas autorresistentes) y serie básica 20 (válvulas de sección en ”U” con bridas de centrado), según norma UNE EN 558.
- Aguas del Huesna definirá la longitud de montaje según el proyecto, siendo la longitud de montaje mínima serie básica 20.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las válvulas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- Las pruebas de presión estática a las que se someterá la válvula será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). Las válvulas de eje centrado tendrán que ser bidireccionales y la prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv (en función del diámetro y grado de apertura), perdida de carga con ángulo de apertura y caudal especificado en m3/seg.
- El fabricante deberá demostrar los valores de Kv en apertura total mediante ensayos o mediante demostración de forma analítica.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar los pares de maniobra con presiones de referencia, expresado en Nw*metros.
- El fabricante deberá entregar para cada válvula y diámetro, la curva de cierre o relación número de vueltas/porcentaje de sección abierta, que defina la situación del disco.
- El desmultiplicador deberá transmitir al eje del disco el par necesario, garantizando la exclusión de cualquier otro esfuerzo, produciendo un par creciente en las proximidades de cierre a par constante sobre el volante.
- El accionamiento será manual, pero Aguas del Huesna podrá solicitar que esté preparada para motorizarse en caso necesario.
- El montaje de la válvula de mariposa será tal, que el eje quede horizontal. En la losa superior deberá haber un registro para manipular el volante desde arriba sin entrar en la arqueta.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.1.3. Válvulas de control automáticas (hidráulicas) según UNE EN 1.074.

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.074
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las válvulas conforme a la EN 1.074 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia, deberá especificar producto y duración del mismo. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de presión (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de tipo según el apartado 6.2 de la norma UNE EN 1.074-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el elastómero de la válvula, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- En la página web del fabricante deberá tener disponible un programa de cálculo para la elección correcta del modelo de válvula de regulación.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Cavidad libre de obstáculos y de baja perdida de carga. Flujo semirrecto, no turbulento.
- Diseño flexible, debe permitir incorporar funciones adicionales.
- Deberán tener posibilidad de dispositivo anticongelación.
- Diafragma protegido.
- Posibilidad de boca de drenaje en el inferior de la válvula. Esta válvula deberá ser como mínimo de acero inoxidable AISI-304.
- Indicador de posición.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Argollas de agarre para un fácil manejo e instalación.
- Facilidad en su maniobra: Eje de una sola pieza completamente guiado. No se admitirá la posibilidad de ajuste o apriete en obra o durante la conservación.
- El eje de acero inoxidable debe estar aislado de la fundición dúctil.
- Tornillería exterior de acero inoxidable AISI-304, resistencia 70.
- Elastómero de la válvula deberá ser vulcanizado por todos los lados.
- El elastómero del obturador deberán cumplir el tipo WA y dureza mínima 60 de la norma UNE EN 681-1.
- Las juntas que no estén en contacto con el agua potable, podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.
- Los circuitos hidráulicos de control serán de acero inoxidable AISI-316.
- En caso de uso de manómetros, estos serán como mínimo de acero inoxidable AISI-304.
- Deberá disponer de un indicador de posición de la válvula.
- El fabricante deberá tener un dispositivo anti-cavitación.
- Deberá tener la posibilidad de motorización del piloto.

- Sellado superior del eje, anticorrosivo y libre de mantenimiento de por vida, sin necesidad de ningún mantenimiento posterior.
- El fabricante deberá tener en catalogo, todo el sistema de pilotos, filtros, boyas, solenoides, etc.
- En la Red en Alta será obligatorio, el uso del mismo fabricante de válvulas de regulación que existan en el tramo de conducción a desviar o sustituir.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70. Junta vulcanizada.
- El cuerpo y tapa de la válvula será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- Las partes interiores de acero inoxidable AISI-316.
- El eje será de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) según la norma UNE EN 10.088.
- Tornillería unión del cuerpo y tapa será de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).

- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo de la válvula del fabricante, indicador de posición, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Longitud de montaje: Serie básica 1, según norma UNE EN 558.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
   - Las pruebas de presión estática a las que se someterá la válvula será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). La prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv (en función del diámetro y grado de apertura), dichos diagramas se deberán entregar con las distintas opciones (disco plano, v-port, etc.).
   - El fabricante deberá entregar un diagrama de cavitación con las distintas opciones (disco plano, v-port, etc.).
   - El fabricante deberá entregar una curva para cada modelo de válvula, de pérdida de presión frente a caudal de cada diámetro. Gráfico de presión frente a velocidad.
   - El fabricante entregará un diagrama típico de reducción de presión para cada modelo de válvula (resultados reales de pruebas hidráulicas en laboratorio). Gráfico de presión de entrada y salida.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El accionamiento será manual, pero Aguas del Huesna podrá solicitar que esté preparada para motorizarse en caso necesario.
   - Los elementos accesorios a usar, serán siempre el del fabricante.
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.1.4. Válvulas de retención de tobera antigolpes de ariete, según UNE EN 1.074

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.074
- UNE EN 16.767
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las válvulas conforme a la EN 1.074 y EN 16.767, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia, deberá especificar producto y duración del mismo. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de presión (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de tipo según el apartado 6.2 de la norma UNE EN 1.074-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el engomado interior, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1092-2.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.

- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Válvula con bridas autorresistentes.
   - Obturador guiado o similar.
   - Presión nominal mínima de diseño PN-16.
   - Argollas de agarre para un fácil manejo e instalación.
   - Muy baja perdida de carga en posición totalmente abierta.
   - Respuesta rápida, carrera de cierre corto y efectos de sobrepresiones mínimas.
   - Aplicación universal: Cualquier posición de instalación, debe especificarlo en la ficha técnica.
   - Flechas visibles en el cuerpo, para garantizar una correcta instalación.
   - Válvula silenciosa y sin golpes.
   - Evita las subidas de presión en la línea o las minimiza, sobre todo en paradas de emergencia de bombeos.
   - Elementos interiores de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad definidos en elementos anteriores.
   - Sellado anticorrosivo de la tornillería exterior.
   - Posibilidad de indicación de posición.
   - El engomado interior debe ser vulcanizado y deberá cumplir el tipo WA y dureza mínima 60 de la norma UNE EN 681-1.
   - Las juntas que no estén en contacto con el agua potable, podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.

- Bridas según la norma UNE EN 1.092.
- El fabricante deberá tener en catalogo posibilidad de actuadores eléctricos para las válvulas en cuestión.
- Las características de los actuadores eléctricos deberán tener el informe favorable de Aguas del Huesna.
- En la Red en Alta será obligatorio, el uso del mismo fabricante de válvulas de tobera que existan en el tramo de conducción a desviar o sustituir.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo de la válvula será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Elementos interiores de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad definidos en elementos anteriores.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).

- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo de la válvula del fabricante, dirección flecha del flujo, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Longitud de montaje: Siempre serán válvulas con bridas autorresistentes. Longitud de diámetro 80-600 mm: Serie básica 14, según norma UNE EN 558. A partir de diámetro 700 mm, la longitud de montaje será definida por Aguas del Huesna en función del proyecto.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
   - Las pruebas de presión estática a las que se someterá la válvula será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). La prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv, perdida de carga y caudal especificado en m3/seg.
   - El fabricante deberá demostrar los valores de Kv en apertura total mediante ensayos o mediante demostración de forma analítica.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.1.5. Válvulas de retención para desagües de abastecimiento de la red en baja según UNE EN 805

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Presión de apertura cero.
   - Presión nominal mínima de diseño PN-16.
   - Argollas de agarre para un fácil manejo e instalación.
   - Muy baja perdida de carga en posición totalmente abierta.
   - Aplicación universal: Funcionamiento vertical y horizontal, debe especificarlo en la ficha técnica.
   - Flechas visibles, para garantizar una correcta instalación.
   - Válvula silenciosa y sin golpes.
   - Elementos de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad definidos en elementos anteriores.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros deberán ser de EPDM/NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- La válvula será de acero inoxidable AISI-316 o PVC según la norma UNE EN ISO 1.452.
- Resto de elementos de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad definidos en elementos anteriores.

3. Marcado

- Marcado exigible por la norma UNE EN 19, pudiéndose realizar con pegatinas.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, etc.).
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv, perdida de carga y caudal especificado en m3/seg.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.2. Ventosas Trifuncionales según UNE EN 1.074

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.074
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las ventosas conforme a la EN 1.074, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de presión (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de tipo según el apartado 6.2 de la norma UNE EN 1.074-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la ventosa, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las ventosas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Acreditación técnica del diseño adoptado con los cálculos y ensayos realizados en un banco de pruebas de acreditada solvencia técnica. El fabricante deberá acreditar la solvencia técnica del banco de pruebas ante Aguas del Huesna y esta darle el visto bueno, para poder darle validez a las curvas presentadas. En el caso

de que el fabricante presente certificado de producto por organismo acreditado por ENAC no será necesario este punto.

- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Deben tener triple función y presión nominal mínima de diseño PN-16.
   - El fabricante deberá tener en catalogo, modelo de ventosas de diámetros 50-150 mm y presión de diseño PN-25. También deberá tener ventosas de aducción de aire de gran capacidad.
   - En la Red en Alta será obligatorio, el uso del mismo fabricante de ventosas que existan en el tramo de conducción a desviar o sustituir.
   - El enlace a la conducción se realizará mediante brida según presión de diseño.
   - Válvula de drenaje incorporada para control y mantenimiento de la ventosa.
   - Será registrable y abierto por su parte superior, donde se cubrirá con su tapa.
   - La tapa deberá ser desmontable para poder acceder a los mecanismos internos y poder llevar a cabo las labores de mantenimiento y limpieza.
   - En la tapa deberá existir un mecanismo para evitar la entrada en la ventosa de insectos o elementos externos.
   - El fabricante deberá tener un kit de funcionamiento para presiones inferiores a 0.3 bares.
   - Presión nominal mínima de diseño PN-16.
   - El elastómero del obturador deberán cumplir el tipo WA y dureza mínima 60 de la norma UNE EN 681-1.
   - Las juntas que no estén en contacto con el agua potable, podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
   - Bridas según la norma UNE EN 1.092.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la ventosa responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo y tapa de la ventosa será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- El flotador y elementos internos tendrán que tener como mínimo las calidades siguientes:
    1. Acero Inoxidable AISI-304
    2. Polipropileno según la norma UNE EN ISO 19.069-1
    3. ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) según la norma UNE EN ISO 19.062
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad.
- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo de la válvula del fabricante, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de ventosas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la ventosa deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- Las pruebas de presión estática a las que se someterá la ventosa será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). La prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.
- El fabricante deberá entregar las curvas de capacidades de aireación correspondientes a cada diámetro y orificio de purga de aire (caudal en función de la presión). Dichas curvas deberán estar avaladas por los cálculos del fabricante y los ensayos realizados para determinar la curva. El fabricante deberá justificar y explicar el procedimiento para la obtención de los valores declarados.
- Las ventosas vendrán definidas por DN, PN, Superficie mínima de paso, Capacidad de expulsión de aire a presión diferencial +0,15 bares, Capacidad de admisión de aire a presión diferencial -0,35 bares, diámetro de purga, presión diferencial a la que se produce el cierre dinámico y presión mínima de funcionamiento.
- Especificar en una tabla para cada diámetro y presión nominal, el diámetro del orificio de purga.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El diseño de la ventosa debe ser tal que restringa el movimiento horizontal del flotador y que siempre este bien posicionado, para garantizar una correcta estanqueidad cuando el flotador este en su posición superior. La ventosa debe garantizar un cierre estanco a 0,1 bar.
- La posición más baja del flotador debe estar limitada para permitir el correcto paso del aire.
- La superficie mínima de paso del aire en cada sección será la correspondiente al área del diámetro nominal de la ventosa. El fabricante deberá entregar el cálculo correspondiente en las secciones de paso más desfavorables.
- Deberá tener una presión mínima de funcionamiento de 0,3 bares.

- Las características neumáticas mínimas de diseño para presiones diferenciales de +0,15 bares en expulsión de aire y presiones diferenciales de -0,35 bares para admisión de aire son las siguientes (expresadas en l/seg):

Evacuación de aire durante el llenado a +0,15 bares

DN (mm)	50	80	100	150
Q (l/seg)	150	350	570	1.200

Admisión de aire durante el vaciado a -0,35 bares

DN (mm)	50	80	100	150
Q (l/seg)	210	500	850	1.900

- El caudal de purga de aire bajo presión (funcionamiento normal), debe ser igual o superior al 2% del caudal de agua circulante según el diámetro mayor de la conducción (marcado por la Normativa Técnica de Aguas del Huesna) y máxima velocidad permitida, de acuerdo al diámetro de la ventosa.
- Aguas del Huesna podrá solicitar al fabricante la realización en el banco de pruebas de solvencia técnica acreditada, del ensayo de características neumáticas conforme a la UNE EN 1.074-4, no debiendo ser los resultados inferiores al 90% de los valores indicados por el fabricante.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.3. Hidrante Contraincendios según UNE EN 14.339 y UNE EN 1.074

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN > 100 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.074
- UNE EN 14.339
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023

- RD 513/2017 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los hidrantes conforme a la EN 1.074 y EN 14.339 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de hidrante y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia, deberá especificar producto y duración del mismo. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de presión (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de tipo según el apartado 6.2 de la norma UNE EN 1.074-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM del hidrante, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los hidrantes.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Racor tipo Barcelona DN 100 según la UNE EN 23.400.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Hidrante bajo tierra con arqueta de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La tapa de la arqueta deberá cumplir mínimo clase B-125 según UNE EN 124 y ensayo de resistencia al punzonamiento según el CTE SI-5 articulo 1.2.
- La tapa debe ir provista de cierre con llave metálica, para evitar usos fraudulentos.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.
- La apertura de los hidrantes se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj.
- El sentido de giro para el cierre o apertura deberá apreciarse en el cuerpo del hidrante.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del hidrante

Los materiales de los elementos principales del hidrante responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El EPDM de acuerdo a la norma UNE EN 681. Junta vulcanizada.
- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- Las juntas que no estén en contacto con el agua potable, podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo y tapa del hidrante será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- El mecanismo de accionamiento será un cuadradillo de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo con protección anticorrosiva y estará sujeto al eje mediante un tornillo de acero inoxidable 1.4306 (AISI-304) según la norma UNE EN 10.088.
- El obturador del hidrante será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo vulcanizado por todos los lados por EPDM.
- El eje será de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) mínimo según la norma UNE EN 10.088.

- Tornillería del cuerpo y arqueta será de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Tuerca del eje, calidad mínima de aleación de cobre de alta resistencia según UNE EN 1.982.
- El casquillo de cierre, tendrá una calidad mínima de cobre según UNE EN 1.982.
- La llave de apertura será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior del hidrante con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color rojo y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado
   - Marcado según la norma UNE EN 14.339.
   - En el cuerpo de fundición del hidrante deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante (identificando el centro de producción), referencia a la norma y trazabilidad (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
   - Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 14.339, deberá también marcarse, el sentido de cierre, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma.
   - Entrega por parte del fabricante de los datos adicionales del hidrante según la norma UNE EN 14.339.
   - Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Hidrante bajo tierra con arqueta, de diámetro 100 mm, racor Barcelona PN-16.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales del hidrante, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- Las pruebas de presión estática a las que se someterá el hidrante será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada).
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv.
- El fabricante deberá demostrar los valores de Kv en apertura total mediante ensayos o mediante demostración de forma analítica.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar los pares de maniobra con presiones de referencia, expresado en Nw*metros.
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.3.1. Señalización vertical para hidrantes según el RD 513/2017

Campo de aplicación

- Redes de abastecimiento
- HIDRANTES

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 12.899-1
- PG-3 (Articulo 701)
- UNE 23.033
- RD 513/2017 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

Ensayos/Certificados

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad.
- Certificados de producto por una entidad acreditada por ENAC.
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia.

- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Acreditación de la trazabilidad.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

- Elementos de sustentación y anclaje según la UNE 135.311.
- La cimentación se ejecutará conforme a la anterior norma y al Código Estructural.
- Cumplimiento del RD 513/2017 en cuanto a situación, accesibilidad y señalización.
- El hidrante deberá quedar señalizado adecuadamente, conforme prescriba la autoridad competente en materia de señalización urbana, según el municipio en que se instale.

3.4. Filtros en forma de Y según la UNE EN 805

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la válvula, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.

- Certificado de las pruebas de presión estática a las que se someterá el elemento, será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los filtros.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Filtro en forma de Y, con salida de la cesta extraíble por la parte inferior o lateral.
   - Cuerpo con bridas. Bridas según la norma UNE EN 1.092.
   - Presión nominal mínima de diseño PN-16.
   - El fabricante deberá tener la posibilidad de fabricación PN-25.
   - Se proveerá con una purga de ½" mínima y llave de bola, para un drenaje completo del filtro sin quitar la tapa.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del filtro

Los materiales de los elementos principales del filtro responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Tamiz de acero inoxidable de calidad mínima AISI-304.
- La luz de malla del tamiz será de 3 mm como máximo.
- El cuerpo y tapa serán de fundición GGG-40 mínimo según la norma UNE EN 1.563.

- Tornillería exterior será de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior del filtro con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.
- En la Red en Alta será obligatorio, el uso del mismo fabricante de filtros que existan en el tramo de conducción a desviar o sustituir.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición del filtro deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante y trazabilidad (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo del filtro del fabricante, dirección flecha del flujo, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma.

4. Características Dimensionales

- Longitud de montaje: Serie básica 1 según norma UNE EN 558.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las válvulas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el filtro deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- Las pruebas de presión estática a las que se someterá al filtro será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño, según la norma UNE EN 1.074-1, Anexo A.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de pérdida de carga con filtro limpio, en función del caudal y diámetro del filtro.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.5. Carretes telescópicos de desmontaje según la norma UNE EN 805

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de ensayo de presión “estanqueidad del asiento” (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los carretes de desmontaje.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Los carretes telescópicos de desmontaje deberán ser de 4 bridas iguales.
   - Aguas del Huesna tiene definida una tabla de dimensiones de dichos carretes aprobada por la Comisión de Normalización y Homologación. El fabricante deberá adaptarse a las dimensiones de dicha tabla.
   - Se suministraran con el 100% de las varillas pasantes, debiendo sobresalir las varillas al menos 1 cm por cada lado. Varillas pasantes con tuerca y contratuerca. Apriete con llave dinamométrica. En caso de corte de las varillas, deberán proteger contra la corrosión dicho corte.
   - Bridas según la norma UNE EN 1.092.
   - Presión nominal mínima de diseño PN-16.
   - El fabricante deberá tener la posibilidad de fabricación PN-25.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del carrete

Los materiales de los elementos principales del carrete de desmontaje responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las virolas serán de acero inoxidable de calidad mínima AISI-304 (1.4306 según la norma UNE EN 10.088).
- El espesor mínimo de las virolas deberá ser igual al mayor de los dos valores siguientes:
  1. e≥ 0,008 DN (mm)
  2. e≥ 4 mm
  3. El fabricante entregará cálculo del espesor para 1.5 veces la presión de diseño.
- Las bridas estarán fabricadas en acero al carbono S-235 J según la norma UNE EN 10.025. La brida intermedia deberá tener un mecanizado especial para el alojamiento de la junta tórica.

- Tornillería exterior y varillas seran de acero 8.8 según UNE EN ISO 1.461 y con tratamiento bicromatado de 8 micras de espesor. Características mínimas.
- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El fabricante deberá acreditar que las uniones soldadas se realizan según un procedimiento homologado según la norma UNE EN ISO 15.609, especificando el material de aportación (tipo de acero inoxidable).
- El fabricante deberá adjuntar el procedimiento de pintura.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está deberá ser durable en el tiempo y de fácil lectura.
- Revestimiento del carrete con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 150 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En la etiqueta de marcado deberá aparecer como mínimo el diámetro, presión, marcado fabricante y trazabilidad (ejemplo: número de serie, fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- El EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Ficha técnica aprobada por la Comisión de Homologación de Aguas del Huesna.
- El fabricante deberá aportar los cálculos mecánicos del espesor de la chapa de acero, para una presión de diseño de 1.5 veces la presión de diseño.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los carretes, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el carrete de desmontaje deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).

- Las pruebas de presión estática a las que se someterá el carrete será para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje. Estas instrucciones incluirán el procedimiento a seguir, para en caso de corte de varillas, como adecuar la protección a la corrosión en dicho corte.
- El fabricante deberá entregar los pares de apriete.

3.6. Accesorios para redes de abastecimiento

3.6.1. Bridas Enchufe Universal F.D. según la norma UNE EN 14.525

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 14.525
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las bridas enchufe conforme a la EN 14.525 expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de brida enchufe y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.

- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Certificado de ensayos de funcionamiento especificados en los capítulos 5 y 7 de la norma UNE EN 14.525. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de cumplimiento de Resistencia a la tracción del apartado B.3.2 de la norma UNE EN 14.525. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los bridas enchufe.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Los bridas enchufe deberán estar ya montados en su suministro, no siendo necesario su desmontaje para su instalación.
- La junta debe tener un diseño para compensar las irregularidades de la superficie del tubo (por ejemplo perfilada) y una gran profundidad de enchufe.
- Las bridas enchufe especial para tuberías plásticas, deben tener un sistema antitracción que no dañe el tubo plástico.
- Debe tener la posibilidad de emplearse como carrete de desmontaje (paso total).
- Tolerancias para cubrir la totalidad de diámetros exteriores de las tuberías típicas, sin discontinuidad alguna hasta diámetro 300 mm.
- Rosca integrada en el cuerpo, para que sólo sea necesaria una llave de apriete.
- Los extremos de los tornillos deberán estar protegidos con tapones de plástico.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.

- Presión nominal mínima de diseño PN-16.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del brida enchufe

Los materiales de los elementos principales del brida enchufe responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo de la pieza será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Revestimiento interior y exterior del brida enchufe con certificado de protección anticorrosión y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición del brida enchufe deberá aparecer como mínimo el diámetro, PN de las bridas, año de fabricación, material, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, PFA del manguito o adaptador de bridas, rango de diámetros exteriores para los que el producto funciona, trazabilidad identificando el centro de fabricación.
- El EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los piezas, indicando dimensiones (diámetro exterior brida, espesor brida) y pesos.
- El fabricante deberá entregar tablas con los siguientes datos mínimos: ajuste de la separación entre tubos (mínima y máxima en mm), diámetros exteriores máximos y mínimos para los que el producto funciona, Número de pernos (diámetro de

estos y longitud), Longitud máxima y mínima de montaje desviación angular máxima admisible, profundidad mínima del enchufe y necesidad de anillos soporte (insertos).

5. Características Hidráulicas

   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el brida enchufe deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje. Deberá especificar claramente los materiales de uso de dicha pieza.
   - El fabricante deberá entregar los pares de apriete.

3.6.2. Manguito Unión Enchufe Universal F.D. según la norma UNE EN 14.525

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 14.525
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las válvulas conforme a la EN 14.525 expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El

certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de brida enchufe y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Certificado de ensayos de funcionamiento especificados en los capítulos 5 y 7 de la norma UNE EN 14.525. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de cumplimiento de Resistencia a la tracción del apartado B.3.2 de la norma UNE EN 14.525. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los manguitos enchufe.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de manguito de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Los manguitos enchufe deberán estar ya montados en su suministro, no siendo necesario su desmontaje para su instalación.
   - La junta debe tener un diseño para compensar las irregularidades de la superficie del tubo (por ejemplo perfilada) y una gran profundidad de enchufe.
   - Los manguitos enchufe especial para tuberías plásticas, deben tener un sistema antitracción que no dañe el tubo plástico.
   - Debe tener la posibilidad de paso total.

- Tolerancias para cubrir la totalidad de diámetros exteriores de las tuberías típicas, sin discontinuidad alguna hasta diámetro 300 mm.
- Rosca integrada en el cuerpo, para que sólo sea necesaria una llave de apriete.
- Los extremos de los tornillos deberán estar protegidos con tapones de plástico.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del manguito enchufe

Los materiales de los elementos principales del manguito enchufe responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo de la pieza será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Revestimiento interior y exterior del manguito enchufe con certificado de protección anticorrosión y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición del manguito enchufe deberá aparecer como mínimo el diámetro, PN de las bridas, año de fabricación, material, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, PFA del manguito o adaptador de bridas, rango de diámetros exteriores para los que el producto funciona, trazabilidad identificando el centro de fabricación.
- El EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los piezas, indicando dimensiones y pesos.
- El fabricante deberá entregar tablas con los siguientes datos mínimos: ajuste de la separación entre tubos (mínima y máxima en mm), Longitud máxima y mínima de montaje, diámetros exteriores máximos y mínimos para los que el producto funciona, Número de pernos (diámetro de estos y longitud), desviación angular máxima admisible, profundidad mínima del enchufe y necesidad de anillos soporte (insertos).

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el manguito enchufe deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje. Deberá especificar claramente los materiales de uso de dicha pieza.
   - El fabricante deberá entregar los pares de apriete.

3.6.3. Manguitos de reparación universales según la norma UNE EN 805

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.

- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de las pruebas de presión estática a las que se someterá el elemento, será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las piezas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- El diseño de los manguitos deberá ser tal que tenga una longitud adecuada al diámetro y presión de trabajo.
- Aguas del Huesna tiene definida una tabla de longitudes mínimas para cada tipo de manguito de reparación. El fabricante deberá adaptarse a las dimensiones de dicha tabla.
- Existen dos tipos de manguitos de reparación, de simple presión y sistema activo de estanqueidad. Los manguitos de simple presión sólo se utilizarán para diámetros menores de 200 mm.
- El fabricante deberá tener en catalogo hasta diámetro 200 mm para los manguitos de simple presión y hasta diámetro 500 mm para los manguitos de sistema activo de estanqueidad.
- Presión nominal mínima de diseño PN-10.
- Deberá tener un diseño de fácil montaje y de ahorro de tiempo.
- El manguito debe disponer de piezas de refuerzo auto-alineables y tornillos cautivos para eliminar pérdida de piezas.
- La junta debe tener un diseño para compensar las irregularidades de la superficie del tubo (por ejemplo superficie grabada en cuadriculas) y extremos biselados.

- Cada pieza deberá venir embalada y con unas instrucciones de uso.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de los manguitos de reparación

Los materiales de los elementos principales del manguito de reparación responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Todos los elementos del manguito de reparación serán de acero inoxidable de calidad mínima AISI-304 (1.4306 según la norma UNE EN 10.088).
- La Tornillería deberá estar dotada de un sistema antigripaje. Además bajo la tuerca debe disponer de una arandela para facilitar el montaje e indicador del cierre efectivo de los tornillos.
- La junta debe estar vulcanizada a la placa de unión para evitar posibles desplazamientos.
- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El fabricante deberá acreditar que las uniones soldadas se realizan según un procedimiento homologado según la norma UNE EN ISO 15.609, especificando el material de aportación (tipo de acero inoxidable).
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está deberá ser durable en el tiempo y de fácil lectura.

3. Marcado

- En la etiqueta de marcado deberá aparecer como mínimo el diámetro, presión, marcado fabricante, trazabilidad, par de apriete, tipo de caucho, rango de unión, desviación angular máxima y diferencia máxima entre tubos.
- El EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los piezas, indicando dimensiones y pesos.
- El fabricante deberá entregar tablas con los siguientes datos mínimos: ancho máximo de rotura, rango de tolerancias, máxima separación entre tubos, presión

de trabajo, longitud del manguito, métrica de los tornillos y par de apriete, ajuste de la separación entre tubos (mínima y máxima en mm), desviación angular máxima admisible y máxima desalineación.

- Los manguitos de reparación según el tipo deberán tener las siguientes longitudes mínimas:
    a) Manguitos de reparación por simple presión:
        1. Diámetros 50-125 mm. Longitud mínima: 150 mm
        2. Diámetros 150-200 mm. Longitud mínima: 200 mm
    b) Manguitos de reparación por sistema activo de estanqueidad:
        3. Diámetros 88-185 mm. Longitud mínima: 135 mm
        4. Diámetros superiores a 185 mm. Longitud mínima: 200 mm

5. Características Hidráulicas
    - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el manguito de reparación deberá responder a la presión nominal establecida (PN-10, PN-16, etc.).
    - Las pruebas de presión estática a las que se someterá al manguito de reparación será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño, según la norma UNE EN 1074-1, Anexo A.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
    - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
    - El fabricante deberá entregar los pares de apriete.

3.6.4. Manguito de reparación para tuberías de polietileno/PVC. según la norma UNE EN 12.842

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001

- UNE EN 12.842
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los manguitos conforme a la EN 12.842 expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de manguito y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Certificado de ensayos tipo especificados en los capítulos 5 y 7 de la norma UNE EN 12.842. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de cumplimiento de Resistencia a la tracción, Dureza Brinell, Revestimiento epoxídico, Ensayo de estanqueidad en funcionamiento y Ensayo de Tracción conforme al artículo 9.3 de la norma UNE EN 12.842. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los manguitos.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Los manguitos deben ser del tipo abrazadera autoblocante.
- El anillo de sujeción debe tener un efecto entalladura muy reducido en la superficie del tubo, no siendo necesario achaflanar el tubo para su instalación.
- El aro de sujeción debe tener un gran número de dientes y de diseño en escama de pez (desalineados), y de poca profundidad. Debe tener un agarre perfecto, uniforme y que no dañe el tubo.
- Para tubería de polietileno PE-100 PN-16 no serán necesarios anillos de soporte interiores.
- La junta debe tener un diseño para cubrir interiormente la totalidad del cuerpo y con diseño de cuadricula.
- Junta vulcanizada al cuerpo.
- Presión nominal mínima de diseño PN-10.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del manguito enchufe

Los materiales de los elementos principales del manguito enchufe responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo de la pieza será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1563.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10088, resistencia 70.
- Revestimiento interior y exterior del manguito enchufe con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición del manguito deberá aparecer como mínimo el diámetro, año de fabricación, material, marcado fabricante, y trazabilidad.

- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, Referencia a la norma, símbolos de “PVC o PE” y trazabilidad identificando el centro de fabricación.
- El EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los piezas, indicando dimensiones y pesos.
   - El fabricante deberá entregar tablas con los siguientes datos mínimos: desviación angular admisible, presión máxima y mínima para la que el manguito está destinado a utilizarse, para cada DN deberá definir el diámetro interior mínimo del enchufe y la profundidad mínima del encajonamiento, y necesidad de anillos soporte (insertos).

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el manguito enchufe deberá responder a la presión nominal establecida (PN-10, PN-16, etc.).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje. Deberá especificar claramente los materiales de uso de dicha pieza.
   - El fabricante deberá entregar los pares de apriete.

3.6.5. Enlace de reparación para tuberías de materiales diversos (Acero galvanizado, cobre, plomo, etc.), según la norma UNE EN 805

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≤ 63 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- ISO 17.885
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de cumplimiento de los ensayos previstos en la norma ISO 17.885, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de enlace y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de cumplimiento de los ensayos previstos en la norma UNE EN 12.201-5 para aptitud al uso del sistema para uniones mecánicos expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de enlace y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM/NBR de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de producto por organismo de acreditada solvencia técnica del PP copolimero según la norma UNE EN ISO 19.069. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las piezas.
- Declaración del fabricante de que todas las materias primas utilizadas son vírgenes.
- Declaración de prestaciones del fabricante.

- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Los enlaces de reparación serán de materiales plásticos mecánicos de compresión y deberán cumplir con la norma ISO 17.885.
- El sistema de montaje será de actuación rápida (de fácil roscado) de manera que simplemente se introduce el tubo hasta el centro del accesorio por cada extremo. La introducción de la tubería se debe realizar sin esfuerzo.
- El accesorio no se debe desmontar para evitar de ese modo que los elementos internos se salgan.
- Debe tener un diseño compacto para alta resistencia al impacto y una gran sección de sellado para actuar sobre la zona dañada con viabilidad.
- Aguas del Huesna tiene definida una tabla de longitudes mínimas para cada tipo de enlace de reparación. El fabricante deberá adaptarse a las dimensiones de dicha tabla.
- El diámetro interno de la sección del enlace debe mantener el paso integral.
- El enlace tendrá como mínimo los siguientes elementos:

    1. Cuerpo, su diseño será tal que la tuerca de cierre no se desenrosque de manera accidental y una longitud adecuada al diámetro y presión de trabajo. Además deberá tener claramente señalizado el centro del accesorio para limitar el exceso de penetración de la tubería por cada extremo.
    2. Junta tórica, su diseño deberá aportar la estanqueidad hidráulica y compensar los defectos de la tubería. Dicha junta debe ser cautiva, no pudiéndose sacar nunca, ni desmontando el accesorio.
    3. Casquillo de presa, su diseño deberá actuar como mordaza y proporcionar resistencia a la tracción, sin producir daño en el tubo.
    4. Arandela, situada entre el casquillo de presa y la junta de estanqueidad. No debe comprimir la junta para preservar su funcionalidad.

5. Tuerca de cierre o apriete, no debe ser necesario desenroscar esta pieza y debe ser del mismo material que el cuerpo.

- Debe tener una conexión universal entre tuberías plásticas y de metal (mínimo los siguientes materiales: PE, PP, PEX, ABS, PVC, PB, PP-R, Plomo, Cobre y Acero galvanizado).
- El fabricante deberá tener en catalogo desde diámetro 16 a 63 mm.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Deberá tener un diseño de fácil montaje y de ahorro de tiempo.
- Cada pieza deberá venir embalada individualmente con el fin de protegerlas de su deterioro y con unas instrucciones de uso.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de los enlaces de reparación

Los materiales de los elementos principales del enlace de reparación responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Todos los elementos del enlace deberán cumplir la norma ISO 17.885.
- Todas las materias primas deben ser vírgenes, no estando permitido materias primas recicladas y con aditivos.
- El cuerpo deberá ser de polipropileno copólimero de bloque de alta calidad o impacto (PP-B según Norma UNE EN ISO 19.069).
- La junta tórica deberá ser de EPDM o NBR, cumpliendo la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El casquillo de presa o mordaza de cierre será de resina acetálica (POM-Polióxido de metileno) conforme a las características según la norma ISO 17.885.
- La arandela deberá ser de resina acetálica (POM) o de polipropileno copolímero (PP-B) conforme a las características según la norma ISO 17.885.
- La tuerca de cierre o apriete deberá ser de polipropileno copólimero de bloque de alta calidad o impacto (PP-B según Norma UNE EN ISO 19.069). Debe ser del mismo material que el cuerpo.

3. Marcado

- El marcado será conforme a la norma ISO 17.885 y será como mínimo el siguiente:

1. En el cuerpo del accesorio deberá aparecer como mínimo el diámetro, presión nominal, marcado fabricante, trazabilidad (año, mes, lugar de fabricación, etc.) y tipo de material.
2. En la tuerca de cierra o apriete del accesorio deberá aparecer como mínimo el diámetro, presión nominal, marcado fabricante y trazabilidad (año, mes, lugar de fabricación, etc.).
3. En el envoltorio deberá aparecer el certificado de producto de cumplimiento de la norma aplicable y el uso al que va a ser destinado.
4. Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las piezas, indicando dimensiones y pesos.
- Los enlaces de reparación según el tipo deberán tener las siguientes longitudes mínimas:

  Diámetro 20 mm. Longitud mínima: 180 mm

  Diámetro 25 mm. Longitud mínima: 200 mm

  Diámetro 32 mm. Longitud mínima: 210 mm

  Diámetro 40 mm. Longitud mínima: 250 mm

  Diámetro 50 mm. Longitud mínima: 270 mm

  Diámetro 63 mm. Longitud mínima: 310 mm

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el enlace de reparación deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, etc.).
- Las pruebas de presión estática a las que se someterá el enlace de reparación será la marcada por la norma UNE EN 12.201-5.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar las herramientas necesarias para el cometido del montaje y desmontaje.

3.6.6. Dispositivos de advertencia según la norma UNE EN 12.613

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 12.613

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto por organismo de acreditada solvencia técnica según la norma UNE EN 12.613. Se deberán aportar el informe de ensayos (apartado 8 de la norma) efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos.
- Certificado de cumplimiento de Resistencia a la tracción, y las características visuales conforme a la norma UNE EN 12.613. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Acreditación de la trazabilidad de los dispositivos de advertencia.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Se distinguirán dos tipos de dispositivos, los tipos 1 (cintas) y los tipos 2 (mallas).
   - En la red en alta será obligatorio el uso de la malla (tipo 2).

- En catalogo el fabricante deberá tener ambos dispositivos y la posibilidad de detección por hilo metálico.
- Deberán ser de color azul.
- Deberán tener una leyenda, donde se especifique que debajo existe una tubería de abastecimiento.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales del dispositivo de advertencia responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los materiales deberán cumplir con la norma UNE EN 12.613.

3. Marcado

El Marcado deberá ser duradero y legible sin aumentos, debiendo cumplir como mínimo:

- Nombre o anagrama del fabricante.
- Año de fabricación.
- Referencia a la norma UNE EN 12.613.
- Las marcas visuales deben estar marcadas a intervalos que no superen el metro.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico de dichos elementos.
- El ancho mínimo en cintas será de 150 mm.
- El ancho mínimo en mallas será de 300 mm.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.6.7. Abrazaderas antifuga en campanas-uniones según la norma UNE EN 545

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 545
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto por organismo de acreditada solvencia técnica según la norma UNE EN 545. Se deberán aportar el informe de ensayos (apartado 5 de la norma) efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM/NBR de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las abrazaderas antifuga.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Las abrazaderas deberán venir completas de juntas, tornillos, tuercas, arandelas y varillas.
- Su diseño debe ser tal, que se pueda realizar los trabajos de reparación en carga, sin cortar el tubo.
- La junta debe tener un diseño para compensar las irregularidades de la superficie, para conseguir una estanqueidad perfecta.
- Deberán tener en catalogo hasta diámetro 600 mm.
- Presión nominal mínima de diseño PN-10.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales la abrazadera antifuga

Los materiales de los elementos principales de la abrazadera responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM o NBR, cumpliendo la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo de la pieza será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- Tornillería y varillas de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Revestimiento interior y exterior de la abrazadera con certificado de protección anticorrosión y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- El marcado será legible y duradero, debiendo llevar como mínimo el siguiente: Fabricante, año de fabricación, DN, PN, referencia a la norma y trazabilidad.
- Este marcado podrá ser de molde o estampado en frio, etiqueta o en el embalaje.
- El EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de EPDM.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los piezas, indicando dimensiones y pesos.
   - El fabricante deberá entregar tablas con los siguientes datos mínimos: Tolerancias en mm, Número de tornillos y métrica de estos, número de varillas y número de sectores.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la abrazadera deberá responder a la presión nominal establecida (PN-10, etc.).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje. Deberá especificar claramente los materiales de uso de dicha pieza.
   - El fabricante deberá entregar los pares de apriete.

4. Piezas, accesorios y valvulería para acometidas.

4.1. Collarín de acometida de abastecimiento, según la norma UNE EN 545 para tubos rígidos y la norma UNE EN 12.842 para tubos plásticos

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 545
- UNE EN 12.842
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de los collarines conforme a la UNE EN 545, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos (apartado 5 de la norma) efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de collarín y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificados de producto de los collarines conforme a la EN 12.842, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos (apartado 5 y 7 de la norma) efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de collarín y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 10.226-1.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los collarines.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de collarines de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- El revestimiento de los collarines y piezas de fundición dúctil deberán ser de color azul.
- Cuerpo del collarín compacto, de paso total y salida rosca hembra. Acabado de las roscas debe ser preciso y sin defectos.
- Debe tener un montaje fácil y rápido.
- La banda de acero inoxidable, deberá tener unos discos de bola para proporcionar un traslado óptimo de la fuerza del atornillado a la banda.
- El sellado del collarín para tubos rígidos debe estar moldeado de acuerdo al radio del tubo y fijado al cuerpo del collarín.
- Empaquetado individual en bolsas individuales transparentes para protección de contaminación y deterioro.
- La rosca debe ser de recorrido corto para evitar que el macho pueda dañar a la tubería.
- Las roscas deberán cumplir con la norma UNE EN 10.226-1.
- En los collarines para tubos plásticos, la pieza será de dos cuerpos que cubren en su totalidad el tubo y el revestimiento de caucho interior debe ser entero y vulcanizado.
- En catalogo el fabricante deberá tener hasta diámetro 200 mm para tubos plásticos y diámetro 300 mm para tubos rígidos, con salidas en ambos casos hasta 2 pulgadas. También deberá tener la posibilidad de collarines de toma con salida embridada.
- En los collarines para tubos plásticos, la junta de goma deberá tener un diseño para distribuir la presión sobre una superficie grande y proteger de esta manera el marco del agujero perforado contra deformaciones (Por ejemplo varios anillos de sellado ubicados de forma concéntrica).
- En los collarines de toma en carga, deberán venir provistos de una cubierta de sellado del sistema de corte (protección de la ranura donde entra la espátula), que sea fácil de montar y durable en el tiempo (durante toda la vida útil del collarín). Esta cubierta de sellado debe en si misma proporcionar una estanqueidad mínima PN-10.
- El apriete de los collarines debe ser tal, que debe quedar totalmente pegado a la tubería. La tuerca del tornillo de apriete debe ser de montaje sencillo, debiendo realizarse con una sola llave inglesa.
- La estanqueidad en los collarines en carga, se debe conseguir mediante una doble estanqueidad.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales los collarines

Los materiales de los elementos principales de la abrazadera responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de EPDM, cumpliendo la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo de la pieza será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- Tornillería, discos de bola y varillas de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10088, resistencia 70.
- Revestimiento interior y exterior del collarín como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.
- La espátula para tomas en carga será de acero inoxidable mínimo AISI-304 con mango de fundición dúctil.
- La banda de los collarines para tubos rígidos será de acero inoxidable AISI-304 y recubierta de elastómero para evitar en su totalidad el contacto con el tubo.
- La cubierta de sellado del sistema de corte podrá ser de acero inoxidable AISI-304 o polioximetileno (POM) reforzado con fibras de vidrio, ambas selladas con junta de goma.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición dúctil de los collarines para tuberías de polietileno deberá aparecer como mínimo: Fabricante, año de fabricación, DN, dn salida rosca, PN y trazabilidad (por ejemplo número de colada).
- Además con etiqueta o en el embalaje, deberá aparecer identificación del centro de producción, material, modelo de collarín y trazabilidad.
- En los collarines para tubería rígida deberá llevar dicha información, pero al ser de menor tamaño se admitirá que no estén todos los datos en el cuerpo de fundición dúctil. En las bandas de acero inoxidable deberá aparecer del DN y el campo de aplicación en milímetros del diámetro exterior del tubo al que puede aplicarse.
- El EPDM deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo DN, año de fabricación, norma y tipo.
- La espátula deberá tener un marcado duradero del fabricante.
- El marcado será legible y duradero.

- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los piezas, indicando dimensiones y pesos.
   - La longitud mínima del collarín para tubos plásticos será de 100 mm.
   - El ancho mínimo de la banda en los collarines para tubos de fundición dúctil será de 50 mm
   - El fabricante deberá entregar tablas con los siguientes datos mínimos: Rango de las bandas, longitud y anchura de estas, dimensiones cabezales, tipo de tubos apropiados y dimensiones de la espátula de toma en carga.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la abrazadera deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, etc.).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje. Deberá especificar claramente los materiales de uso de dicha pieza.
   - Instrucciones de uso detalladas para los collarines de toma en carga.
   - El fabricante deberá entregar los pares de apriete.

4.2. Valvulería en las acometidas de abastecimiento

4.2.1. Válvulas de bola para corte de acometida, PN-16 mínimo, según UNE EN 1074

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN ≤ 63 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001

- UNE EN 1.074
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de las válvulas conforme a la UNE EN 1.074, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas de estanqueidad, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Declaración de conformidad tipo D del latón y del bronce según la norma UNE EN 1.655. Se deberán adjuntar los ensayos según el apartado 8 de la norma UNE EN 12.165 en el caso de latón y los ensayos según el apartado 8 de la norma UNE EN 1.982 en el caso de bronce.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- La válvula será de paso integral y con el eje de maniobra perpendicular a la conducción.

- La superficie de las válvulas, tanto interna como externa, será lisa y estará desprovista de rebabas.
- Válvula de corte con obturador esférico y enlaces de polietileno incorporados, con agarraderas metálicas.
- El prensaestopas del eje de maniobra debe ser de tipo registrable, sin interrumpir el trabajo de la válvula.
- El órgano de maniobra será el cuadradillo de tipo macizo (con las limitaciones propias del sistema de seguridad).
- El cuadradillo tendrá unas dimensiones de 30x30 mm aproximadas y dispondrá de una marca que indique a simple vista la situación del obturador.
- El cuadradillo estará provisto de un sistema de seguridad, que permita el bloqueo de la válvula en abierto o en cerrado, mediante una llave especial. El sistema de seguridad debe ser uno de los existentes en Aguas del Huesna.
- En el caso de que sea necesario un tapón de plástico para proteger el sistema de seguridad, este tapón deberá tener la posibilidad de precintable y proteger adecuadamente ante la suciedad. Además el tapón deberá estar fuertemente cogido al cuadradillo.
- La resistencia al descincado del cuerpo de la válvula, debe ser para el grado A según el artículo 4.5.2. de la norma UNE EN 1.254-3.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Las tomas de conexión son polietileno-polietileno (extremos provistos de fittings de rosca exterior para la unión directa a tuberías de polietileno).
- La válvula será de una pieza, no se permite fittings pegados o con cualquier otro tipo de conexión.
- Empaquetado individual para protección de contaminación y deterioro.
- La apertura de las válvulas se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj.
- La maniobra de cierre se efectúa en sentido horario mediante una rotación de 90º.
- Deberá tener un correcto diseño geométrico, para permitir valores bajos de pérdida de carga.
- En el caso de uso de modelos no especificados en el listado de autorizados por no ser de uso habitual, deberán ser del mismo fabricante autorizado y del modelo autorizado expresamente por Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo y tapa de la válvula será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante el proceso de estampado en caliente y posterior elaboración mecánica.
- El obturador esférico será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, al que posteriormente se le aplicará un tratamiento de cromado con un espesor mínimo de 8 micras según la norma UNE EN ISO 1.456.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088.
- El asiento de la esfera será de teflón (PTFE).
- El eje será de latón CW614N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante barra trefilada y posterior elaboración mecánica.

3. Marcado

- En el cuerpo de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, y marcado fabricante. Dicha información deberá estar fundida o estampada en frio.
- En los fittings de la válvula deberá aparecer como mínimo el logotipo o marcado del fabricante, igualmente fundido o estampado en frio.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de la pieza serán las adecuadas al diámetro de la acometida.
- Deberán tener un mínimo de longitud entre el borde inferior de la junta de estanqueidad y el tope inferior del cuerpo de la válvula (para comprobar la cogida del tubo de polietileno) según los siguientes diámetros:

Tipo/Diámetro	32	40	50	63
Enlace rosca	18 mm	23 mm	35 mm	42 mm

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
   - Las pruebas de presión estática a las que se someterá la válvula será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). La prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv a válvula completamente abierta.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.2.2. Válvulas para contadores domiciliarios hasta 20 mm de contador, PN-16 mínimo, según la norma UNE 19.804

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- Contadores 13 ≤ DN ≤ 20 mm
- DN Válvula ≤ 25 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE 19.804
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.

- Certificado de producto de las válvulas conforme a la UNE 19.804, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado (articulo 7-14 de la norma) y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas de estanqueidad, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Declaración de conformidad tipo D del latón según la norma UNE EN 1.655. Se deberán adjuntar los ensayos según el apartado 8 de la norma UNE EN 12.165 en el caso de latón.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- El paso mínimo según norma debe ser DN 20 mm.
- La válvula de entrada deberá ser no manipulable, tener un sistema antifraude rápido, eficaz y de bajísimo coste y debiendo efectuar el corte de suministro sin necesidad de manipular ningún otro elemento de la instalación. El sistema antifraude debe ser uno de los existentes en Aguas del Huesna.
- La válvula de salida deberá de ir provista de un sistema de comprobación del contador, debiendo dicha comprobación efectuarse sin manipular ningún otro elemento que no sea propio de la válvula. Además está deberá ir provista de un antirretorno de máxima garantía.

- La válvula de salida deberá tener para la conexión a la vivienda una rosca o hembra del diámetro necesario para conectar a la tubería de la vivienda (por ejemplo rosca ¾" o 1" o hembra 25 o 32 mm).
- La válvula de entrada para batería de contadores deberá tener una brida orientable.
- La válvula será en escuadra de paso integral, formada por una pieza, o varias piezas montadas en fábrica en un cuerpo único pero no desmontable.
- El sistema antirretorno deberá ser de poliacetal con muelle de acero inoxidable, de máxima garantía, debiendo cumplir sobradamente el ensayo previsto en el artículo 13 de la norma UNE 19.804.
- Los racores de conexión al contador deberán locos y ser precintables.
- La junta en los racores deberán estar cautivas, siendo difícil su desmontaje.
- La superficie de las válvulas, tanto interna como externa, será lisa y estará desprovista de rebabas.
- Válvula de corte con obturador esférico y enlaces de polietileno incorporados.
- Las juntas de estanqueidad del obturador esférico serán de teflón, debiendo garantizar una estanqueidad perfecta y evitar incrustaciones.
- El par de maniobra de la válvula deberá ser mínimo, debiendo ser inferior a 2,5 Nwxmetro.
- El prensaestopas del eje de maniobra debe ser de tipo registrable, sin interrumpir el trabajo de la válvula.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Las tomas de conexión son polietileno-polietileno (extremos provistos de fittings para la unión directa a tuberías de polietileno).
- Las bridas de acoplamiento a batería serán orientables, para poder acoplarse a cualquier batería fabricada según la norma UNE EN 19.900.
- Empaquetado individual para protección de contaminación y deterioro. En el caso de válvulas para baterías de contadores, están deberán llevar la junta y tornillería adecuadas).
- La apertura de las válvulas se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj.
- La maniobra de cierre se efectúa en sentido horario mediante una rotación de 90º.
- En catalogo el fabricante tenga modelos específicos de válvulas de subsistencia y llaves de paso recto, para contadores en arquetas de suelo.
- Deberá tener un correcto diseño geométrico, para permitir valores bajos de pérdida de carga.

- En el caso de uso de modelos no especificados en el listado de autorizados por no ser de uso habitual, deberán ser del mismo fabricante autorizado y del modelo autorizado expresamente por Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas de estanqueidad podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante el proceso de estampado en caliente y posterior elaboración mecánica.
- El obturador esférico será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, al que posteriormente se le aplicará un tratamiento de cromado con un espesor mínimo de 8 micras según la norma UNE EN ISO 1.456.
- Brida orientable y Tornillería será bicromatada mínimo 8 micras, resistencia 8.8 según la UNE EN 10.088.
- El asiento de la esfera será de teflón (PTFE).
- El eje será de latón CW614N según la norma UNE EN 12.164, obtenido mediante barra trefilada y posterior elaboración mecánica.

3. Marcado

- En el cuerpo de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, marcado fabricante y norma UNE 19.804. Dicha información deberá estar fundida o estampada en frio.
- En el órgano de maniobra deberá aparecer el logotipo o marcado del fabricante, fundido o estampado en frio.
- En los fittings de la válvula deberá aparecer como el logotipo o marcado del fabricante, igualmente fundido o estampado en frio.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de la pieza serán las adecuadas al diámetro de la acometida.

- Deberán tener un mínimo de longitud entre el borde inferior de la junta de estanqueidad y el tope inferior del cuerpo de la válvula (para comprobar la cogida del tubo de polietileno) según los siguientes diámetros:

Tipo/Diámetro	32	40	50	63
Enlace rosca hembra	18 mm	23 mm	35 mm	42 mm

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.
- Las conexiones de la llave de entrada y salida con el contador serán las siguientes:

Tipo de Unión	Diámetro Contador (mm)	Rosca contador entrada (pulgadas)	Rosca contador salida (pulgadas)
Tuerca orientable	13	7/8	3/4
Tuerca orientable	15	3/4	3/4
Tuerca orientable	20	1	1

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- Las pruebas de presión estática a las que se someterá la válvula será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). La prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv a válvula completamente abierta, con y sin antirretorno.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.2.3. Válvulas de bola contadores 25-50 mm, PN-16 mínimo, según UNE EN 1.074

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- Contadores 25 ≤ DN ≤ 50 mm
- DN Válvula ≤ 63 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.074
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de las válvulas conforme a la UNE EN 1.074, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas de estanqueidad, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Declaración de conformidad tipo D del latón y del bronce según la norma UNE EN 1.655. Se deberán adjuntar los ensayos según el apartado 8 de la norma UNE EN 12.165 en el caso de latón y los ensayos según el apartado 8 de la norma UNE EN 1.982 en el caso de bronce.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- La válvula de entrada deberá ser no manipulable, tener un sistema antifraude rápido, eficaz y de bajísimo coste y debiendo efectuar el corte de suministro sin necesidad de manipular ningún otro elemento de la instalación. El sistema antifraude debe ser uno de los existentes en Aguas del Huesna.
- La válvula de salida deberá de ir provista de un sistema de comprobación del la presión, debiendo dicha comprobación efectuarse sin manipular ningún otro elemento que no sea propio de la válvula. Además está deberá ir provista de un antirretorno de máxima garantía.
- La válvula será de paso integral y con el eje de maniobra perpendicular a la conducción.
- La superficie de las válvulas, tanto interna como externa, será lisa y estará desprovista de rebabas.
- Válvula de corte con obturador esférico y enlaces rosca hembra para acoplar al racor contador o a la brida roscada.
- El prensaestopas del eje de maniobra debe ser de tipo registrable, sin interrumpir el trabajo de la válvula.
- El órgano de maniobra de la válvula de entrada será de tipo macizo (con las limitaciones propias del sistema de seguridad).
- El órgano de maniobra de la válvula de entrada tendrá unas dimensiones de 30x30 mm aproximadas y dispondrá de una marca que indique a simple vista la situación del obturador.
- El órgano de maniobra de la válvula de entrada estará provisto de un sistema de seguridad, que permita el bloqueo de la válvula en abierto o en cerrado, mediante una llave especial. El sistema de seguridad debe ser uno de los existentes en Aguas del Huesna.
- La válvula de entrada llevará un tapón de plástico para proteger el sistema de seguridad, este tapón deberá ser precintable y proteger adecuadamente ante la suciedad. Además el tapón deberá llevar el logo del fabricante y estar fuertemente cogido al cuadradillo.
- La válvula de salida deberá tener una palanca para su maniobra por parte del abonado.

- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Las tomas de conexión son hembra-hembra.
- Empaquetado individual para protección de contaminación y deterioro.
- La apertura de las válvulas se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj.
- La maniobra de cierre se efectúa en sentido horario mediante una rotación de 90º.
- Deberá tener un correcto diseño geométrico, para permitir valores bajos de pérdida de carga.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo y tapa de la válvula será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante el proceso de estampado en caliente y posterior elaboración mecánica.
- El obturador esférico será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, al que posteriormente se le aplicará un tratamiento de cromado con un espesor mínimo de 8 micras según la norma UNE EN ISO 1.456.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088.
- El asiento de la esfera será de teflón (PTFE).
- El eje será de latón CW614N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante barra trefilada y posterior elaboración mecánica.

3. Marcado

- En el cuerpo de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, y marcado fabricante. Dicha información deberá estar fundida o estampada en frio.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de la pieza serán las adecuadas al diámetro de la acometida.

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.
- Como criterio general de diámetro de acometida, según el diámetro de contador, tenemos la siguiente tabla:

Ø Acometida (mm)	Ø Válvula bola entrada-salida (pulgadas)	Ø Contador (mm)	Racor contador (pulgadas)
32 mm	**1**	25 mm	**1- 1 1/4**
40 mm	**1 1/4**	30 mm	**1 1/4 -1 1/2**
50 mm	**1 1/2**	40 mm	**1 1/2 - 2**
63 mm	2	50 mm	2- 2 1/2

5. Instalación de dichas válvulas para contadores 25-50 mm
   - La acometida será en polietileno PE-40 PN-10 y se dispondrán los siguientes elementos:
     1. Enlace rosca macho 90º, conexión fitting al polietileno, salida rosca macho.
     2. Válvula de entrada con sistema no manipulable, racores hembra.
     3. Conexión válvula-contador (25-50 mm: Racor contador, 50 mm: Brida roscada 2”-50 mm).
     4. Contador Ø25-50 mm (longitudes definidas en el apartado 6 de contadores).
     5. Conexión válvula-contador (25-50 mm: Racor contador, 50 mm: Brida roscada 2”-50 mm).
     6. Válvula de salida con retención y comprobación de presión, racores hembra.
     7. Enlace rosca macho 90º, conexión fitting al polietileno, salida rosca macho.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.3. Accesorios de la acometida de abastecimiento

4.3.1. Accesorios de metal para acometidas domiciliarias según la norma UNE EN 1.254-3

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN ≤ 75 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- UNE EN 1.254-3
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de los accesorios de metal conforme a la UNE 1.254-3, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado (artículo 5 de la norma) y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de accesorio y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas de estanqueidad, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Declaración de conformidad tipo D del latón según la norma UNE EN 1.655.
- Se deberán adjuntar los ensayos según el apartado 8 de la norma UNE EN 12.165 en el caso de latón CW617N.
- Se deberán adjuntar los ensayos del apartado 8 de la norma UNE EN 12.164 en el caso de latón CW614N.
- Certificado de ensayo de aptitud de uso del sistema de uniones mecánicas con el tubo PE-40 PN-10 según el artículo 4.2.4. de la norma UNE EN 12.201-5, efectuando el montaje según la ISO 17.885. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.

- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los accesorios.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Los accesorios serán del tipo A según la norma UNE EN 1.254-3 y siempre tuerca de apriete rosca hembra (rosca exterior).
- Los accesorios estarán constituidos por las siguientes piezas: Cuerpo, tuerca de apriete, anillo de compresión, anillo de sujeción y junta tórica de estanqueidad.
- La resistencia al descincado de los accesorios de metal, debe ser para el grado B según el artículo 4.5.2. de la norma UNE EN 1.245-3, para su uso en válido en terrenos según el apartado D.2.1. y D.2.2. del anexo D de la norma UNE EN 545.
- La resistencia al descincado para accesorios de metal, debe ser el exigido para el grado A, uso válido en terrenos según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545.
- Los accesorios han de ser fácilmente desmontables, para poder ser utilizado de nuevo, sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo.
- Las partes metálicas del accesorio en su manipulación no deben sufrir deformaciones, ni dañar el tubo.
- El agarre del anillo de sujeción debe tener un diseño que tenga un excelente agarre sobre el tubo, pero sin deformarlo. Como mínimo tendrá triple mordaza.
- La superficie de los accesorios, tanto interna como externa, será lisa y estará desprovista de rebabas.
- Roscas según la UNE EN 10.226-1 y Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- El empaquetado de los accesorios deberá ser tal que los proteja de la contaminación y deterioro.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas de estanqueidad podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El cuerpo y la tuerca será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante el proceso de estampado en caliente y posterior elaboración mecánica.
- El anillo de compresión y de sujeción será de latón CW614N según la norma UNE EN 12.164, obtenido mediante barra trefilada y posterior elaboración mecánica.

3. Marcado

- Deberán cumplir el artículo 7 de la norma UNE EN 1.254-3, especialmente para accesorios en terrenos agresivos.
- En el cuerpo del accesorio deberá aparecer como mínimo el diámetro y marcado del fabricante. Dicha información deberá estar fundida o estampada en frio.
- En la tuerca del accesorio deberá aparecer como mínimo el logotipo o marcado del fabricante, igualmente fundido o estampado en frio.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de la pieza serán las adecuadas al diámetro de la acometida.
- Deberán tener un mínimo de longitud entre el borde inferior de la junta de estanqueidad y el tope inferior del cuerpo según las siguientes piezas:

Tipo/Diámetro	32	40	50	63	75
Enlace rosca hembra	18 mm	23 mm	35 mm	42 mm	45 mm
Manguito de unión	18 mm	23 mm	35 mm	42 mm	45 mm
Manguito de reparación	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
Codo a 90 grados	18 mm	23 mm	35 mm	42 mm	45 mm
Te de varios tipos	18 mm	23 mm	35 mm	42 mm	45 mm

- Igualmente se exigirá que los accesorios tenga un peso mínimo según las siguientes piezas:

Tipo/Diámetro	32	40	50	63	75
Enlace rosca hembra	0.27 kg.	0.40 kg.	0.63 kg.	0.95 kg.	1.60 kg.
Manguito de unión	0.38 kg.	0.61 kg.	0.95 kg.	1.43 kg.	2.75 kg.
Manguito de reparación	0.45 kg.	0.80 kg.	1.30 kg.	2.20 kg.	3.40 kg.
Codo a 90 grados (tubo tubo)	0.42 kg.	0.68 kg.	1.20 kg.	1.81 kg.	3.20 kg.
Te de varios tipos (tubo, tubo, tubo)	0.63 kg.	1.05 kg.	1.60 kg.	2.90 kg.	4.5 kg.

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de accesorios, indicando dimensiones y pesos (para poder comprobar las dos tablas anteriores).

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que los accesorios deberán responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.3.2. Accesorios de enchufe automático de polipropileno según la norma ISO 17.885

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≤ 63 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- ISO 17.885
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de cumplimiento de los ensayos previstos en la norma ISO 17.885, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de enlace y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de cumplimiento de los ensayos previstos en la norma UNE EN 12.201-5 para aptitud al uso del sistema para uniones mecánicos expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de enlace y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM/NBR de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de producto por organismo de acreditada solvencia técnica del PP cópolimero PP-B EC 16-90-003 según la norma UNE EN ISO 19.069. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las piezas.
- Declaración del fabricante de que todas las materias primas utilizadas son vírgenes.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Los accesorios serán de materiales plásticos mecánicos de compresión y deberán cumplir con la norma ISO 17.885.
- El sistema de montaje será automático (enchufe rápido) de manera que simplemente se introduce el tubo hasta el tope interior, evitando de ese modo que los elementos internos se salgan. No se deben requerir herramientas de montaje.
- Durante su montaje, el accesorio no se debe desmontar para evitar de ese modo que los elementos internos se salgan.
- Debe tener un diseño compacto para alta resistencia al impacto y una longitud adecuada al diámetro.
- Aguas del Huesna tiene definida una tabla de longitudes mínimas de introducción del polietileno para cada tipo de accesorio. El fabricante deberá adaptarse a las dimensiones de dicha tabla.
- El enlace tendrá como mínimo los siguientes elementos:
    1. Cuerpo, su diseño será tal que la tuerca de cierre no se desenrosque de manera accidental y una longitud adecuada al diámetro y presión de trabajo. Además deberá tener un tope interior (en todo su diámetro) en el centro del accesorio para limitar el exceso de penetración de la tubería por ambos extremos.
    2. Junta tórica, su diseño deberá aportar la estanqueidad hidráulica y compensar los defectos de la tubería. Dicha junta debe ser cautiva, no pudiéndose sacar nunca, ni desmontando el accesorio.
    3. Casquillo de presa, su diseño deberá actuar como mordaza y proporcionar resistencia a la tracción, sin producir daño en el tubo.
    4. Arandela, situada entre el casquillo de presa y la junta de estanqueidad. No debe comprimir la junta para preservar su funcionalidad.
    5. Tuerca de cierre o apriete, no debe ser necesario desenroscar esta pieza y debe ser del mismo material que el cuerpo.
- El fabricante deberá tener en catalogo desde diámetro 32 a 63 mm.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Deberá tener un diseño de fácil montaje y de ahorro de tiempo.
- Los accesorios deberán venir en caja de cartón o bolsas termoselladas con el fin de protegerlas de su deterioro y contaminación.

- En los accesorios roscados, la rosca estará diseñada según la norma ISO 7/1.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de los accesorios plásticos

Los materiales de los elementos principales del manguito de reparación responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Todos los elementos del enlace deberán cumplir la norma ISO 17.885.
- Todas las materias primas deben ser 100% vírgenes, no estando permitido materias primas recicladas, material reprocesado y material con aditivos.
- El cuerpo deberá ser de polipropileno copólimero de bloque de alta calidad o impacto PP-B EC 16-90-003 según Norma UNE EN ISO 19.069.
- La junta tórica deberá ser de EPDM o NBR, cumpliendo la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El casquillo de presa o mordaza de cierre será de resina acetálica (POM-Polióxido de metileno) conforme a las características según la norma ISO 17.885.
- La arandela deberá ser de resina acetálica (POM) o de polipropileno copolímero (PP-B) conforme a las características según la norma ISO 17.885.
- La tuerca de cierre o apriete deberá ser de polipropileno copólimero de bloque de alta calidad o impacto PP-B EC 16-90-003 según Norma UNE EN ISO 19.069, del mismo material que el cuerpo.

3. Marcado

- El marcado será conforme a la norma ISO 17.885 y será como mínimo el siguiente:
    1. En el cuerpo del accesorio deberá aparecer como mínimo el diámetro, marcado fabricante, trazabilidad (año, mes, lugar de fabricación, etc.), dimensión rosca y tipo de material. También deberá aparecer una marca central localizando el tope.
    2. En la tuerca de cierra o apriete del accesorio deberá aparecer como mínimo el diámetro, marcado fabricante y trazabilidad (año, mes, lugar de fabricación, etc.).
    3. En el cuerpo o en la tuerca, deberá aparecer la presión nominal.
    4. En el embalaje o etiqueta asociada, deberá aparecer el número de norma del sistema ISO 17.885, el uso al que va a ser destinado, nombre del fabricante, dibujo identificativo, tipo y dimensiones del artículo, número de

unidades y condiciones especiales o limites de almacenamiento (si es que lo necesitará).

4. Características Dimensionales
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las piezas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el enlace deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, etc.).
   - Las pruebas de presión estática a las que se someterá los accesorios será la marcada por la norma UNE EN 12.201-5.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
   - El fabricante deberá entregar las herramientas necesarias para el cometido del montaje y desmontaje.

4.3.3. Enlace universal de unión de polietileno con tuberías de plomo, hierro galvanizado y cobre de interiores de vivienda según UNE EN 805

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN≤ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- ISO 17.885
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de cumplimiento de los ensayos previstos en la norma ISO 17.885, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de enlace y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM/NBR de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de producto por organismo de acreditada solvencia técnica del PP cópolimero según la norma UNE EN ISO 19.069. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las piezas.
- Declaración del fabricante de que todas las materias primas utilizadas son vírgenes.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Los enlaces de unión serán de materiales plásticos mecánicos de compresión y deberán cumplir con la norma ISO 17.885.

- Deberán tener un diseño que admita la conexión con distintos materiales, como son acero galvanizado, polietileno, cobre, plomo y los posibles materiales que nos podemos encontrar en el proyecto de fontanería interior de una vivienda.
- Debe tener un diseño compacto para alta resistencia al impacto y una longitud adecuada al diámetro.
- El enlace tendrá como mínimo los siguientes elementos:
    1. Cuerpo, su diseño será tal que la tuerca de cierre no se desenrosque de manera accidental y una longitud adecuada al diámetro y presión de trabajo. Además deberá tener un tope interior (en todo su diámetro) en el centro del accesorio para limitar el exceso de penetración de la tubería por ambos extremos.
    2. Junta tórica, su diseño deberá aportar la estanqueidad hidráulica y compensar los defectos de la tubería.
    3. Casquillo de presa, su diseño deberá actuar como mordaza y proporcionar resistencia a la tracción, sin producir daño en el tubo.
    4. Arandela, situada entre el casquillo de presa y la junta de estanqueidad. No debe comprimir la junta para preservar su funcionalidad.
    5. Tuerca de cierre o apriete, no debe ser necesario desenroscar esta pieza y debe ser del mismo material que el cuerpo.
    6. Anillo de refuerzo incluido en todos los accesorios con rosca hembra desde 1 ¼" a 2".
- El fabricante deberá tener en catalogo desde diámetro 20 a 50 mm.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Deberá tener un diseño de fácil montaje y de ahorro de tiempo.
- Cada pieza deberá venir embalada individualmente en bolsas transparentes-termoselladas con el fin de protegerlas de su deterioro y con unas instrucciones de uso.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de los manguitos de reparación

Los materiales de los elementos principales del manguito de reparación responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Todos los elementos del enlace deberán cumplir la norma ISO 17.885.
- Todas las materias primas deben ser vírgenes, no estando permitido materias primas recicladas y con aditivos.

- El cuerpo deberá ser de polipropileno copólimero de bloque de alta calidad o impacto (PP-B según Norma UNE EN ISO 19.069).
- La junta tórica deberá ser de EPDM o NBR, cumpliendo la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- El casquillo de presa o mordaza de cierre será de resina acetálica (POM-Polióxido de metileno) conforme a las características según la norma ISO 17.885.
- La arandela deberá ser de resina acetálica (POM) o de polipropileno copolímero (PP-B) conforme a las características según la norma ISO 17.885.
- La tuerca de cierre o apriete deberá ser de polipropileno copólimero de bloque de alta calidad o impacto (PP-B según Norma UNE EN ISO 19.069), del mismo material que el cuerpo.
- El anillo de refuerzo será mínimo de acero inoxidable AISI-304.

3. Marcado

- El marcado será conforme a la norma ISO 17.885 y será como mínimo el siguiente:
    1. En el cuerpo del accesorio deberá aparecer como mínimo el diámetro, presión nominal, marcado fabricante, trazabilidad (año, mes, lugar de fabricación, etc.) y tipo de material. También deberá aparecer una marca central localizando el tope.
    2. En la tuerca de cierra o apriete del accesorio deberá aparecer como mínimo el diámetro, presión nominal, marcado fabricante y trazabilidad (año, mes, lugar de fabricación, etc.).
    3. En el envoltorio deberá aparecer el certificado de producto de cumplimiento de la norma aplicable y el uso al que va a ser destinado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las piezas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el enlace de unión deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, etc.).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar las herramientas necesarias para el cometido del montaje y desmontaje.

4.3.4. Racorería de latón estampado según norma UNE EN 12.164

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- DN ≤ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 805
- UNE EN 12.164
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de los accesorios de metal conforme a la UNE 12.164, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de accesorio y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Declaración de conformidad tipo D del latón según la norma UNE EN 1.655.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el EPDM/NBR de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Se deberán adjuntar los ensayos según el apartado 8 de la norma UNE EN 12.165 en el caso de latón CW617N
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.

- Acreditación de la trazabilidad de los accesorios.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- La racorería a utilizar, deberá ser precintable, debiendo contar con un agujero para el precinto.
- La resistencia al descincado del latón de la racorería, debe ser para el grado B según el artículo 4.5.2. de la norma UNE EN 1.245-3, uso válido en terrenos según el apartado D.2.1. y D.2.2. del anexo D de la norma UNE EN 545.
- La resistencia al descincado del latón de racorería, debe ser el exigido para el grado A, uso válido en terrenos según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545.
- La superficie de los accesorios, tanto interna como externa, será lisa y estará desprovista de rebabas.
- Roscas según la UNE EN 10.226-1 y Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- El empaquetado de los accesorios deberá ser tal que los proteja de la contaminación y deterioro.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas de estanqueidad podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.

- El cuerpo y la tuerca será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante el proceso de estampado en caliente y posterior elaboración mecánica.

3. Marcado
   - En el cuerpo y tuerca del racor deberá aparecer como mínimo el fabricante. Dicha información deberá estar fundida o estampada en frio.
   - Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Las dimensiones de la pieza serán las adecuadas al diámetro de la tubería.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de accesorios, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que los accesorios deberán responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.3.5. Precintos de contador tipo abrazadera, con leyenda en español, y personalizados con “HUESNA”

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- ISO 17.712

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de los precintos conforme a la ISO 17.712, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de precinto, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Acreditación de la trazabilidad de los precintos.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Certificado de la empresa, que el precinto personalizado para Aguas del Huesna, sólo será suministrado a nuestra empresa.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de precintos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- El precinto será plástico, cuyo diseño debe ser tal que se coloque en una tuerca de acoplamiento, bloqueando completamente el acceso al mismo, evitando la posibilidad de desenroscarlo de la tubería desde el contador.
- El diseño debe ser tal que deje evidencia de estar bien precintado y que al ser manipulados dejen una evidencia visible.
- La fuerza de cierre a mano no debe ser superior a 4 Kg.
- Deberá tener al menos un orificio para precintar.
- Deben estar personalizados para Aguas del Huesna, mediante logotipo o nuestro nombre y con un texto de advertencia legal.
- Fabricado en una sola pieza, provisto de dientes y estrías diseñados de forma que una vez cerrado, sólo puede ser abierto rompiéndolo.

- Los precintos serán de color azul, debiendo el fabricante tener en catalogo otros colores (al menos el color rojo).

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del precinto

Los materiales de los elementos principales del dispositivo de advertencia responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los materiales deberán ser de un material plástico que tenga una alta resistencia a la abrasión y una buena resistencia química, cumpliendo la ISO 17.712, para el nivel sello de seguridad (S).
- La impresión en los precintos deberá ser tipo laser o en relieve, para evitar su borrado por solventes químicos comunes.

3. Marcado

El Marcado deberá ser duradero y legible sin aumentos, debiendo cumplir como mínimo:

- Nombre o anagrama del fabricante.
- Identificación de Aguas del Huesna.
- Texto de advertencia legal.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico de dichos elementos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.3.6. Cable metálico con revestimiento plástico para precintar

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Acreditación de la trazabilidad de los productos.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Certificado de la empresa, que el hilo ha superado con éxito los ensayos de seguridad eléctrica sobre cableado, realizado por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de hilo, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de hilos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - El hilo para precintar debe ser flexible, no conductor e ignífugo.
   - Plastisolado ignifugo.
   - El espesor mínimo total del cable será de aproximadamente 0,80 mm.
   - El fabricante deberá tener en catalogo, cubrimiento en diferentes colores.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales del dispositivo de advertencia responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El hilo deberá tener una resistencia a la fluencia superior a 250 Nw/mm.
- El hilo será de doble hebra de acero galvanizado trenzada plastisolado.
- El cuerpo central deberá tener como mínimo 0,50 mm y la envolvente 0,30 mm.

3. Marcado

El Marcado en la bobina deberá ser duradero y legible sin aumentos, debiendo cumplir como mínimo:

- Nombre o anagrama del fabricante.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico de dichos elementos según tamaño.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico de dichos elementos, con las características del galvanizado, resistencias de tracción/fluencia y elongación del cable según tamaño
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.3.7. Precinto manual para cogida de cable para precintar, de color azul y personalizado "HUESNA"

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- ISO 17.712

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de los precintos conforme a la ISO 17.712, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de precinto, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Acreditación de la trazabilidad de los precintos.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Certificado de la empresa, que el precinto personalizado para Aguas del Huesna, sólo será suministrado a nuestra empresa.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de precintos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- El precinto será plástico, cuyo diseño debe ser tal que no se precise maquina especial para su cierre o apertura.
- El diseño debe ser tal que deje evidencia de estar bien precintado y que al ser manipulados dejen una evidencia visible.
- El precinto será tipo mariposa compuesto por dos piezas de plástico, a través de las cuales se enhebra el cable de precintar.

- Deben estar personalizados para Aguas del Huesna, mediante logotipo o nuestro nombre.
- La mariposa será de color azul, debiendo el fabricante tener en catalogo otros colores (al menos el color rojo).
- El mecanismo interno debe girar sólo en una dirección (sentido horario), lo que hace que la extracción del cable después del montaje sea imposible.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del precinto

Los materiales de los elementos principales del dispositivo de advertencia responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los materiales deberán ser de un material plástico que tenga una alta resistencia a la abrasión y una buena resistencia química, cumpliendo la ISO 17.712, para el nivel sello de seguridad (S).
- La pieza fija deberá ser transparente en material de policarbonato, de doble cartela.
- La pieza móvil o inserto será de color azul en material ABS.
- La impresión en los precintos deberá ser tipo laser o en relieve, para evitar su borrado por solventes químicos comunes.

3. Marcado

El Marcado deberá ser duradero y legible sin aumentos, debiendo cumplir como mínimo:

- Nombre o anagrama del fabricante (optativo por parte de Aguas del Huesna)
- Identificación de Aguas del Huesna.
- Numeración correlativa y nunca se puede repetir.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico de dichos elementos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.3.8. Precinto manual para cogida de cable para precintar, incorporado con cable metálico de longitud mínima de 80 cms, de color azul y personalizado "HUESNA"

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- ISO 17.712

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de los precintos conforme a la ISO 17.712, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de precinto, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Acreditación de la trazabilidad de los precintos.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Certificado de la empresa, que el precinto personalizado para Aguas del Huesna, sólo será suministrado a nuestra empresa.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de precintos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- El precinto será plástico, cuyo diseño debe ser tal que no se precise maquina especial para su cierre o apertura.
- El diseño debe ser tal que deje evidencia de estar bien precintado y que al ser manipulados dejen una evidencia visible.
- El precinto será tipo mariposa compuesto por dos piezas de plástico, a través de las cuales se enhebra el cable de precintar.
- Deben estar personalizados para Aguas del Huesna, mediante logotipo o nuestro nombre.
- La mariposa será de color azul, debiendo el fabricante tener en catalogo otros colores (al menos el color rojo).
- El mecanismo interno debe girar sólo en una dirección (sentido horario), lo que hace que la extracción del cable después del montaje sea imposible.
- El precinto deberá ser tipo Oli Lock para no tener problemas en la cogida del cable.
- La longitud mínima del cable deberá ser de 80 cms.
- El fabricante deberá certificar que con esa longitud de cable, el precinto mariposa no se queda cogido antes de proceder al precinto de un contador de 13 mm de diámetro.
- Deberá tener inserción de bloqueo dentro de la capsula del precinto.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del precinto

Los materiales de los elementos principales del dispositivo de advertencia responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los materiales deberán ser de un material plástico que tenga una alta resistencia a la abrasión y una buena resistencia química, cumpliendo la ISO 17.712, para el nivel sello de seguridad (S).
- La pieza fija deberá ser transparente en material de policarbonato, de doble cartela.
- La pieza móvil o inserto será de color azul en material ABS.
- La impresión en los precintos deberá ser tipo laser o en relieve, para evitar su borrado por solventes químicos comunes.

3. Marcado

El Marcado deberá ser duradero y legible sin aumentos, debiendo cumplir como mínimo:

- Nombre o anagrama del fabricante (optativo por parte de Aguas del Huesna)
- Identificación de Aguas del Huesna.
- Numeración correlativa y nunca se puede repetir.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico de dichos elementos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.4. Baterías de contadores

4.4.1. Batería de contadores metálicas de acero inoxidable AISI-304 según la norma UNE EN 19.900-1

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE 19.900-1
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de las baterías conforme a la UNE 19.900-1, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado (artículo 9 de la norma) y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de batería, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Homologación de los soldadores según UNE EN ISO 9.606-1 y de los procesos de soldadura según la norma UNE EN ISO 15.614.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas de estanqueidad, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las baterías.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Las baterías deberán ser de acero inoxidable AISI-304, incluso las pletinas troqueladas deberán ser de la misma calidad.

- Las baterías serán de 2 o 3 filas, del tipo P según la norma UNE 19.900-1.
- La superficie de las baterías, tanto interna como externa, será lisa y estará desprovista de rebabas, y exenta de roscas.
- La batería deberá ir provista de ganchos de sujeción y placa identificativa.
- Se deberá suministrar con contrabrida de conexión al tubo de alimentación, junta, tornillería y soportes de anclaje a la pared.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Deberán ir provistas con placas de identificación donde figure perfectamente y relacionadas, todas las tomas de conexión.
- Empaquetado individual para protección de contaminación y deterioro.
- El fabricante deberá tener en catalogo, los recambios necesarios para la batería de contadores, como brida ciega, flexo macho-hembra, cuadro de clasificación, brida de conexión, válvula de retención, gancho batería, etc.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la batería

Los materiales de los elementos principales de la batería responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas de estanqueidad deberán ser de EPDM, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- Los materiales de la batería deberán ser de acero inoxidable AISI-304.
- Contrabrida y Tornillería será bicromatada espesor 8 micras, resistencia 8.8 según la UNE EN 10.088.
- La placa de identificación de los suministros deberá ser de un material resistente a la corrosión, inalterable y que no sufra deterioro.

3. Marcado

- El marcado deberá cumplir el artículo 10 de la norma UNE 19.900-1.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de la batería serán las adecuadas al número de servicios a suministrar.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de baterías, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la batería deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
   - Las pruebas de presión estática a las que se someterá la batería será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño. Este ensayo se debe realizar sobre cada batería.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.4.2. Batería de contadores de Polipropileno según la norma UNE EN 53.943

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE 53.943
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de las baterías conforme a la UNE 53.943, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la

solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de batería, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas de estanqueidad, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las baterías.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Las baterías deberán ser de una pieza (monopieza) con pletina plástica incorporada sin soldadura (sin soldaduras en los cuellos).
   - Las bridas deberán tener un alma de acero para una mayor resistencia mecánica.
   - Las baterías deberán ser de polipropileno random (PP-R).
   - La salida de la batería a las llaves de entrada de los contadores debe ser como mínimo de 20 mm, tal como marca la norma UNE 53.943.
   - Las baterías serán de 2 o 3 filas según la norma UNE 53.943.
   - La superficie de las baterías, tanto interna como externa, será lisa y estará desprovista de rebabas, y exenta de roscas.
   - El fabricante además de tener la entrada vertical inferior (que es la habitual), deberá tener en catalogo la posibilidad de entrada superior, lateral inferior, lateral superior y doble entrada.
   - Cada batería deberá estar identificada unitariamente y provista de placa identificativa.

- Se deberá suministrar con contrabrida de conexión al tubo de alimentación, junta, tornillería y soportes de anclaje a la pared.
- Presión nominal mínima de diseño PN-16.
- Deberán ir provistas con placas de identificación donde figure perfectamente y relacionadas, todas las tomas de conexión.
- Empaquetado individual para protección de contaminación y deterioro.
- El fabricante deberá tener en catalogo, los recambios necesarios para la batería de contadores, como brida ciega, flexo macho-hembra, cuadro de clasificación, brida de conexión, válvula de retención, gancho batería, etc.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la batería

Los materiales de los elementos principales de la batería responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas de estanqueidad deberán ser de EPDM, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WA y dureza 60 o 70.
- Los materiales de la batería deberán ser de polipropileno random (PP-R) según UNE EN ISO 15.874.
- .Contrabrida y Tornillería será bicromatada espesor 8 micras, resistencia 8.8 según la UNE EN 10.088.
- La placa de identificación de los suministros deberá ser de un material resistente a la corrosión, inalterable y que no sufra deterioro.

3. Marcado

- El marcado deberá cumplir el artículo 8 de la norma UNE 53.943.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Dimensiones de la batería según la norma UNE 19.900-1.
- Las dimensiones de la batería serán las adecuadas al número de servicios a suministrar.

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de baterías, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la batería deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- Las pruebas de presión estática a las que se someterá la batería será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño. Este ensayo se debe realizar sobre cada batería.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.5. Cofres, armarios, puertas para contador y análisis de agua

4.5.1. Y 4.5.2. Cofre y puerta prefabricado de 30x45 cms para contador de color negro y con el logotipo del Consorcio del Huesna, incluso armario prefabricado de hormigón

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- Contadores 13-20 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 62.208
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción. Deberá especificar la fabricación de elementos de hormigón, en el caso de autorización de elementos prefabricados.
- Certificado de producto de los cofres y puertas conforme a la UNE EN 62.208, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado (artículo 9 de la norma) y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- En el caso de prefabricados, el fabricante deberá acreditar el cumplimiento del anejo 7 del Código estructural. En el caso de uso de fibras de vidrio, el fabricante deberá acreditar como ha resuelto la afinidad de estas con el hidróxido de calcio.
- Acreditación de la trazabilidad de los cofres y puertas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Grado de protección contra los impactos mecánicos: IK-09.
   - Grado de protección proporcionado por las envolventes: IP-43.
   - Resistencia a la radiación ultravioleta según UNE EN 62.208.
   - Color negro, debiendo el fabricante tener la posibilidad de otros colores.
   - La puerta deberá llevar marcado el logotipo y texto del Consorcio del Huesna en relieve.
   - Cierre de pestillo accionado mediante llave Allen de 6 mm. Para el armario de análisis de agua será una cerradura Jis de serreta tipo agua.

- El diseño de la puerta debe ser tal, que pueda ser desmontada del marco para su posible sustitución por otra nueva.
- La puerta se abrirá hacía fuera, con un ángulo de apertura mínimo cercano a los 180º.
- La superficie exterior de la puerta presentará un dibujo discontinuo, que dificulte fijar cualquier tipo de cartelería.
- El soporte de la cerradura no deberá girar durante la apertura de esta.
- El cofre debe tener dos orificios en la parte inferior para facilitar la conexión de las tuberías de acometida. Estos orificios deberán tener tapones de plástico hasta su utilización.
- El soporte interior de sujeción del contador, debe ser regulable en horizontal y en vertical, para adaptarse las distintas longitudes de montaje del contador y compatible a las llaves de entrada y salida. La altura del soporte deberá ser tal que permita la lectura del contador.
- En casos de prefabricados, el hormigón deberá ser mínimo HM-25/B/12/XC2 reforzado con fibras según el anejo 7 del Código Estructural, y el fabricante deberá justificar el porcentaje de fibras utilizado dependiendo del material de estas.
- Empaquetado individual para protección de contaminación y deterioro.
- El fabricante deberá tener en catalogo, los recambios necesarios para los cofres de contadores, como puertas de recambio, soportes, etc.
- El fabricante igualmente deberá tener en catalogo, la posibilidad de aislamiento térmico de la puerta y de la totalidad del cofre, con las características definidas en el siguiente apartado.

1. Características de los materiales

1.1. Requisitos específicos para los materiales del cofre

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Cofre y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, moldeado en caliente y fabricado en compresión, debiendo cumplir la norma UNE EN 62.208.
- Aislamiento térmico fabricado con poliestireno expandido de 2 cms de espesor mínimo según la norma UNE EN 13.163. Este requisito debe estar disponible en catalogo bajo petición de Aguas del Huesna.
- Los elementos interiores, pestillos y tornillería deberán ser de acero inoxidable AISI-304.

2. Marcado
   - El marcado deberá cumplir el artículo 6.2. de la norma UNE EN 62.208.
   - El marcado del fabricante deberá ir en relieve.
   - Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

3. Características Dimensionales
   - Las dimensiones aproximadas de los cofres y puertas deberán ser las siguientes:

     Medidas puerta: 300x450 mm

     Medidas cofre: 500x350x160 mm

     Medidas armario prefabricado de hormigón: 750x550x220

   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de cofres y puertas, indicando dimensiones y pesos.

4. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.5.3. Y 4.5.4. Puerta de contador de chapa galvanizada y protección adecuada de dimensiones 500x900 y 600x1200 para contadores de gran diámetro.

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- Contadores 25-50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 62.208
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de las puertas conforme a la UNE EN 62.208, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado (artículo 9 de la norma) y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Acreditación de la trazabilidad de las puertas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Grado de protección contra los impactos mecánicos: IK-10.
   - Grado de protección proporcionado por las envolventes: IP-43.
   - Resistencia a la radiación ultravioleta según UNE EN 62.208.
   - Color arena, debiendo el fabricante tener la posibilidad de otros colores.
   - La puerta deberá llevar marcado en laser con el logotipo del Consorcio del Huesna en una de las hojas.
   - Cierre de pestillo accionado mediante llave Allen de 6 mm.
   - Debe estar compuesta por 2 puertas, cada una de la misma longitud.
   - El diseño de la puerta debe ser tal, que pueda ser desmontada del marco para su posible sustitución por otra nueva.

- La puerta se abrirá hacía fuera, con un ángulo de apertura mínimo cercano a los 180º.
- El marco debe tener agarraderas en cada esquina para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en la fachada.
- Puerta sin rastros de soldaduras y bisagras interiores ocultas.
- La superficie exterior de la puerta presentará unas ranuras para ventilación y dificultad para el pegado de cartelería.
- El soporte de la cerradura no deberá girar durante la apertura de esta.
- El fabricante deberá tener en catalogo, los recambios necesarios, como puertas de recambio, bisagras, cerraduras, etc.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la puerta

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- La puerta deberá ser de acero de calidad mínima S235JR de espesor mínimo 1,5 mm.
- Tratamiento de la puerta resistente a la corrosión y rayos ultravioletas, cumpliendo los requisitos de la norma UNE EN 62.208.
- Puerta con ranuras para ventilación.
- Los elementos interiores, pestillos, bisagras y tornillería deberán ser de acero inoxidable AISI-304.

3. Marcado

- El marcado deberá cumplir el artículo 6.2. de la norma UNE EN 62.208.
- En la puerta deberá estar en marcado laser, el logotipo del Consorcio del Huesna y el fabricante.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones aproximadas de los cofres y puertas deberán ser las siguientes:
    - Medidas puerta para contadores 25-30 mm: 500x900 mm

- Medidas puerta para contadores 40-50 mm: 600x1200 mm
- Medidas armario prefabricado de hormigón: A definir por cada fabricante y aprobado por Aguas del Huesna

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de cofres y puertas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4.5.5. Armario para análisis de agua, con leyenda de referencia y cerradura Jis de serreta. Dos versiones: cofre con puerta de armario y armario prefabricado de hormigón

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 62.208
- RD 3/2023 y RD 92/2018
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción. Deberá especificar la fabricación de elementos de hormigón, en el caso de autorización de elementos prefabricados.
- Certificado de producto de los cofres y puertas conforme a la UNE EN 62.208, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho

certificado (artículo 9 de la norma) y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- El fabricante deberá certificar que los elementos interiores cumplen los requisitos para la toma de muestras de la norma ISO 5.667 partes 1,5 y 14.
- En el caso de prefabricados, el fabricante deberá acreditar el cumplimiento del anejo 7 del Código Estructural. En el caso de uso de fibras de vidrio, el fabricante deberá acreditar como ha resuelto la afinidad de estas con el hidróxido de calcio.
- Acreditación de la trazabilidad de los cofres y puertas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Grado de protección contra los impactos mecánicos: IK-09.
   - Grado de protección proporcionado por las envolventes: IP-43.
   - Resistencia a la radiación ultravioleta según UNE EN 62.208.
   - Color arena, debiendo el fabricante tener la posibilidad de otros colores.
   - La puerta deberá llevar marcado “Control de Calidad del Agua Potable” o similar y el logo de una probeta en relieve.
   - Cierre de pestillo accionado mediante cerradura Jis de serreta.
   - El diseño de la puerta debe ser tal, que pueda ser desmontada del marco para su posible sustitución por otra nueva.
   - La puerta se abrirá hacía fuera, con un ángulo de apertura mínimo cercano a los 180º.
   - La superficie exterior de la puerta presentará un dibujo discontinuo, que dificulte fijar cualquier tipo de cartelería.

- El soporte de la cerradura no deberá girar durante la apertura de esta.
- El cofre debe tener un orificio en la parte inferior para facilitar la conexión de la tubería de acometida. Este orificio debe tener un tapón de plástico hasta su utilización.
- El soporte interior de sujeción del contador, debe ser regulable en horizontal y en vertical, para adaptarse las distintas longitudes de montaje del contador y compatible a las llaves de entrada y salida. La altura del soporte deberá ser tal que permita la lectura del contador.
- En casos de prefabricados, el hormigón deberá ser mínimo HM-25/B/12/XC2 reforzado con fibras según el anejo 7 del Código Estructural, y el fabricante deberá justificar el porcentaje de fibras utilizado dependiendo del material de estas.
- Empaquetado individual para protección de contaminación y deterioro.
- El fabricante deberá tener en catalogo, los recambios necesarios para los cofres de análisis, como puertas de recambio, soportes, etc.
- El fabricante igualmente deberá tener en catalogo, la posibilidad de aislamiento térmico de la puerta y de la totalidad del cofre, con las características definidas en el siguiente apartado.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Cofre y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, moldeado en caliente y fabricado en compresión, debiendo cumplir la norma UNE EN 62.208.
- Aislamiento térmico fabricado con poliestireno expandido de 2 cms de espesor mínimo según la norma UNE EN 13.163. Este requisito debe estar disponible en catalogo bajo petición de Aguas del Huesna.
- Los elementos interiores, pestillos y tornillería deberán ser de acero inoxidable AISI-304.
- Los elementos para la toma de muestras deberán cumplir los requisitos para la toma de muestras de la norma ISO 5.667 partes 1, 5 y 14. Estos elementos deberán cumplir como mínimo:

    1) Válvula de entrada DN 20 mm, antifraude y antirretorno, debiendo cumplir los requisitos técnicos exigidos en esta instrucción técnica.

2) Deberá tener un grifo giratorio de purga del sistema con llave de corte, al cual se pueda acoplar una manguera u otro elemento similar.

3) Manómetro de presión

4) Grifo de salida con llave de corte para la toma de muestra. Este deberá ser de acero inoxidable AISI-304 y que pueda ser esterilizado.

3. Marcado
   - El marcado deberá cumplir el artículo 6.2. de la norma UNE EN 62.208.
   - El marcado del fabricante deberá ir en relieve.
   - Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Las dimensiones aproximadas de los cofres y puertas deberán ser las siguientes:
     1) Medidas puerta: 300x450 mm
     2) Medidas cofre: 500x350x160 mm
     3) Medidas armario prefabricado de hormigón: 750x550x220
   - La conexión de la acometida deberá ser de diámetro 32 mm.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de armarios de análisis, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5. Dispositivos de cubrimiento y de cierre

5.1. Tapas de registro Ø600 para abastecimiento (Articuladas, con logotipo del consorcio del Huesna, Calzada y acera D400, según norma UNE-EN 124)

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2
- Decreto 6/2012: Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de compatibilidad de asientos según el anexo D de la norma UNE EN 124-1.
- Certificado y entrega de ensayos por un laboratorio de acreditada solvencia en la materia, sobre la resistencia al punzonamiento del registro, según la Sección SI 5 del Código Técnico de la Edificación.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la junta de insonorización y entrega de ensayos efectuados al respecto.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación del cumplimiento de los valores limites de inmisión acústica según el artículo 30 del Decreto 6/2012 de Andalucía.
- Acreditación de la trazabilidad de los registros.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- En los registros se incluirá en alto relieve, la Imagen Corporativa del Consorcio del Huesna, además de la indicación de ABASTECIMIENTO.
- En el caso de registro con orificios de ventilación para ventosas, se incluirá en alto relieve, la Imagen Corporativa del Consorcio del Huesna.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será D-400.
- Cota de paso mínima 600 mm.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.
- Registro sin orificios de ventilación. El fabricante en catalogo deberá tener registros con orificios de ventilación y cesta de recogida de suciedad. En caso necesario, la tapa del catalogo con y sin orificios de ventilación debe ser intercambiable sin problemas.
- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- El Marco similar redondo, inscribiéndose en un circulo de diámetro 850 mm mínimo, debiendo el fabricante tener en catalogo, el marco cuadrado. La altura mínima del marco será de 100 mm.
- El marco debe tener amplios alvéolos para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- El marco deberá llevar mínimo 3 orificios en el marco de diámetro superior a 20 mm para fijación sobre prefabricado de hormigón.
- La tapa debe ser articulada hasta un ángulo aproximado de 120º.
- Bloqueo de seguridad: Bloqueo a un ángulo aproximado de 90º que impide el cierre accidental de la tapa.
- La tapa debe ser extraíble cuando está abierta a 90º.

- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio, mediante simple compresión, por ejemplo al paso del primer vehículo. El registro en caso de entrada en carga del pozo, este deberá abrirse llegada cierta presión de altura de agua, antes de levantarse el marco por la presión.
- La tapa debe tener la posibilidad de incluir cerradura con llave en el registro para impedir su apertura. El alojamiento de dicha cerradura no debe sobresalir del registro, debe estar enrasado en la parte superior.
- La articulación debe tener un diseño contra la entrada de residuos y ser autolimpiable.
- Posibilidad de incluir sistema antirrobo en la articulación. El sistema antirrobo en caso de tornillería, esta deberá ser mínimo de acero inoxidable AISI-304.
- El diseño debe garantizar el apoyo permanente de la tapa en la junta de insonorización.
- Asiento con junta elástica mediante inserción y dificultad de extracción, de forma que se asegure la estabilidad (anti-desplazamiento) y ausencia de ruido. En catalogo el fabricante deberá disponer repuestos de la junta.
- La junta elástica debe ser compatible con la junta universal que tiene autorizada Aguas del Huesna en caso de sustitución de esta.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para este registro (kit antirrobo, llave de cierre, repuesto de juntas, útiles de apertura, pintura, etc.).
- Los kit de antirrobo, cierre, etc., siempre se suministrarán en embalajes individuales e instrucciones de montaje.
- En el caso de uso de modelos no especificados en el listado de autorizados por no ser de uso habitual, deberán ser del mismo fabricante autorizado y del modelo autorizado expresamente por Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El registro será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.
- La junta elástica de insonorización será un composite de etileno vinil acetato debiendo cumplir las características exigidas en la norma UNE EN 14.188-2, en los apartados que le afecte para su funcionamiento y el artículo 6.5. de la UNE EN 124-1.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de los registros deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Identificación de la junta de insonorización, al modelo de registro utilizado.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo de la tapa: 33 kg.
- Peso mínimo del total del registro: 55 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los registros, indicando dimensiones y pesos.
- Dimensiones de la junta de insonorización.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la instalación del antirrobo y de la llave de seguridad presentados a Aguas del Huesna.

5.2. Tapas de registro cuadradas de apertura libre aproximada 30x30, 40x40, 50x50 y 60x60 cms. Deberán ser de clase B-125 y cumplir la norma UNE EN 124

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento y Saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad de los registros.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Sólo se utilizarán con autorización de Aguas del Huesna.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será B-125.
- Tapa cuadrada de cota de paso mínima 300, 400, 500 y 600 mm.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.
- El marco deberá tener una garganta hidráulica antiolores.
- La tapa deberá estar provista de un sistema de guiado para la maniobra de cierre que deje la tapa perfectamente centrada en su marco y provista de patas inferiores que garanticen un buen anclaje que evite desplazamientos.
- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- La altura mínima del marco será de 40 mm.
- El marco debe tener amplios alveolos en cada esquina para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio.
- La tapa debe tener la posibilidad de incluir cerradura con llave en el registro para impedir su apertura. El alojamiento de dicha cerradura no debe sobresalir del registro, debe estar enrasado en la parte superior.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para este registro.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El registro será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de los registros deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo de la tapa: 300x300: 7 kg, 400x400: 11 kg, 500x500: 17 kg, 600x600: 29 kg.
- Peso mínimo del total del registro: 300x300: 11 kg, 400x400: 18 kg, 500x500: 26 kg, 600x600: 39 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los registros, indicando dimensiones y pesos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la instalación del antirrobo y de la llave de seguridad presentados a Aguas del Huesna.

5.3. Dispositivos de cierre formado por módulos articulados clase D400, según norma UNE-EN 124

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento y Saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad de los registros.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.

- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Sólo se utilizarán con autorización de Aguas del Huesna.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será D-400.
- Dispositivo cuadrado o rectangular, compuesta por tapas triangulares articuladas. Cierre mediante solapado sucesivo de tapas.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.
- El asiento de las tapas debe ser trípode fundición/fundición o con pernos para evitar ruidos y desplazamientos de estas.
- El marco debe ser de tipo monobloque, con orificios en el marco de diámetro superior a 20 mm para fijación sobre arqueta de hormigón y de altura mínima de 100 mm.
- Las tapas deben ser intercambiables, y poder colocar la tapa maestra donde resulte más conveniente.
- La tapa deberá estar provista de un sistema de guiado para la maniobra de cierre que deje las tapas perfectamente selladas en su marco, que garanticen la ausencia de ruidos y desplazamientos de estas.
- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio.
- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- Bloqueo de seguridad a 90º.
- El marco debe tener amplios alvéolos para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.

- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- El fabricante en catalogo debe tener la posibilidad de la utilización de brazo neumático en los casos necesarios por ergonomía.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para este registro (llave de cierre, pintura, útiles de apertura, brazo neumático, etc.).

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El registro será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de los registros deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo de la tapa triangular: 45 kg.

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los registros, indicando dimensiones y pesos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la instalación del antirrobo y de la llave de seguridad presentados a Aguas del Huesna.

5.4. Tapa cajetín contador de dimensiones interiores 35x30 cms, color negro y de fundición dúctil según UNE EN 1563

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.563

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción. Deberá especificar la fabricación de elementos de hormigón, en el caso de autorización de elementos prefabricados.
- Certificado de cumplimiento e los ensayos previstos de las puertas conforme a la UNE EN 1.563, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado (artículo 9 de la norma) y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad de las puertas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Sólo se utilizarán con autorización de Aguas del Huesna.
   - La puerta deberá llevar marcado el logotipo y texto del Consorcio del Huesna en alto relieve.
   - Tapa de Color negro.
   - La altura total mínima será de 25 mm.
   - Cierre de pestillo accionado mediante llave Allen de 6 mm.
   - El diseño de la puerta debe ser tal, que pueda ser desmontada del marco para su posible sustitución por otra nueva.
   - La puerta se abrirá hacía fuera, con un ángulo de apertura mínimo cercano a los 180º.
   - El soporte de la cerradura no deberá girar durante la apertura de esta.
   - El marco debe tener agarraderas en cada esquina para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en la fachada.
   - Las bisagras deben ser lo suficientemente robustas para soportar sin fatiga, el peso de la tapa.
   - La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.

- El fabricante deberá tener en catalogo, los recambios necesarios, como puertas de recambio, bisagras, cerraduras, etc.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la puerta

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- La tapa y marco será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- El marcado deberá aparecer en relieve, el fabricante (identificando el lugar de fabricación), identificación de fundición dúctil, trazabilidad (año de fabricación y número de colada por ejemplo).
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones aproximadas de las puertas será de 35x30 cms interior.
- Peso mínimo de la tapa: 9 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.5. Trampilla llave registro acometida abastecimiento de fundición dúctil UNE EN 1.563

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción. Deberá especificar la fabricación de elementos de hormigón, en el caso de autorización de elementos prefabricados.
- Certificado de cumplimiento de los ensayos previstos en la norma UNE EN 124, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de enlace y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado y entrega de ensayos por un laboratorio de acreditada solvencia en la materia, sobre la resistencia al punzonamiento del registro, según la Sección SI 5 del Código Técnico de la Edificación.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad del registro.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- La puerta de la trampilla deberá llevar marcado el logotipo y texto del Consorcio del Huesna en alto relieve.
- Trampilla de Color negro.
- La altura total mínima será de 105 mm.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será C-250.
- Las dimensiones aproximadas de la base serán de 225x250 mm y la parte superior de 150x200 mm y una cota de paso de la tapa de 125x105 mm.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.
- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- El marco debe tener unos alvéolos laterales para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- La tapa debe ser articulada hasta un ángulo aproximado de 120º.
- La tapa debe tener una articulación cautiva, para evitar su robo.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la puerta

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- La tapa y marco será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.

- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- El marcado deberá aparecer en relieve, el fabricante (identificando el lugar de fabricación), identificación de fundición dúctil, trazabilidad (año de fabricación y número de colada por ejemplo).
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones aproximadas de la base serán de 225x250 mm y la parte superior de 150x200 mm y una cota de paso de la tapa de 125x105 mm. Altura mínima 105 mm.
- Peso mínimo del registro: 6,5 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.6. Trampillón para válvulas enterradas de fundición dúctil UNE EN 1563

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción. Deberá especificar la fabricación de elementos de hormigón, en el caso de autorización de elementos prefabricados.
- Certificado de cumplimiento de los ensayos previstos en la norma UNE EN 124, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de enlace y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad del registro.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- El trampillón deberá llevar marcado el logotipo del Consorcio del Huesna en alto relieve.
- Trampillón de Color negro.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será C-250.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.

- La tapa deberá tener una abertura para extracción y un bulón de elemento de unión entre tapa y marco, que no deberá ser desmontable, para que sirva de sistema antirrobo.
- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- El marco debe tener una base para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la puerta

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El cuerpo y la tapa será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.
- El bulón deberá ser como mínimo de acero inoxidable AISI-304, de métrica mínima M-8x60.

3. Marcado

- El marcado deberá aparecer en relieve, el fabricante (identificando el lugar de fabricación), identificación de fundición dúctil, trazabilidad (año de fabricación y número de colada por ejemplo).
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- La altura total mínima será de 240 mm.

- Las dimensiones aproximadas de la base serán circular de 230 mm de diámetro, la parte superior cuadrada de 200x200 mm, tapa circular de 140 mm de diámetro y una cota de paso de la tapa de 125 mm.
- Peso mínimo del registro: 10,70 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.7. Trampillón compacto para contador de tapa de fundición dúctil UNE EN 1563 para acometidas domiciliarias

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- Para contadores 13 a 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de cumplimiento de los ensayos previstos en la norma UNE EN 124, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de enlace y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado y entrega de ensayos por un laboratorio de acreditada solvencia en la materia, sobre la resistencia al punzonamiento del registro, según la Sección SI 5 del Código Técnico de la Edificación.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad del registro en su conjunto.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- La tapa del registro deberá tener un anagrama para identificar que es de abastecimiento (por ejemplo un grifo).
- El registro deberá ser de color negro y fundición dúctil para acometidas domiciliarias de 13,15 y 20 mm. Para acometidas de zonas de riego y contadores 25-50 mm, el registro podrá ser de composite, un modelo para contadores 13,15 y 20 mm y otro modelo para contadores 25-50 mm.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será B-125, siendo sólo aptos para su instalación en acerados.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.
- La arqueta interiormente deberá tener un soporte adecuado al diámetro del contador y con un sistema que facilite la instalación del contador.
- La tapa deberá tener una cerradura con llave de metal, a prueba de manipulaciones ajenas al servicio. Esta cerradura debe ser una de las ya aprobadas en Aguas del Huesna.

- El registro interiormente debe ir provisto de llave de entrada (no manipulable) y de salida con antirretorno para el caso de acometidas domiciliarias de contador 13-20 mm. Para acometidas de riego o contadores 25-50 mm, sólo debe llevar la llave de entrada y antirretorno a la salida del contador, debiendo ser de las marcas autorizadas para dar cumplimiento a la acreditación de la potabilidad.
- Debe ser apto para los contadores vía radio.
- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- El registro debe tener fondo del mismo material del registro, con un diseño adecuado para un buen asiento.
- Tanto la tapa como la arqueta debe ir provista de unas piezas de aislamiento térmico.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- El montaje interior debe estar garantizado para una presión mínima de trabajo PN-16.
- Interiormente la arqueta deberá tener una llave de entrada no manipulable, pieza necesaria para la instalación del contador y salida con retención. Dichas llaves deberán cumplir los requisitos técnicos de las válvulas para contadores domiciliarios según la UNE 19.804.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la tapa

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- La tapa será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563 para acometidas domiciliarias de contadores 13-20 mm. Para arquetas de contador de zonas de riego o contadores 25-50 mm, se permite la tapa de composite según UNE EN 124.
- La arqueta será de fundición dúctil o composite con un mínimo de 40% de fibra de vidrio, con nervios de refuerzo.
- El soporte interior deberá ser como mínimo de acero galvanizado.

- En el caso de composite, todas las materias primas deben ser 100% vírgenes, no estando permitido materias primas recicladas, material reprocesado y material con aditivos.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.
- Aislamiento térmico fabricado con poliestireno expandido de 2 cms de espesor mínimo según la norma UNE EN 13.163.
- Los elementos interiores, pestillos y tornillería deberán ser de acero inoxidable AISI-304.

3. Marcado
   - El marcado deberá aparecer en relieve, el fabricante (identificando el lugar de fabricación), identificación de fundición dúctil, trazabilidad (año de fabricación y número de colada por ejemplo).
   - Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Las dimensiones del registro deberá ser la adecuada para la instalación del máximo diámetro de contador.
   - Las dimensiones mínimas para la arqueta contador domiciliario 13-20 mm será de 400x215x220 mm y para la arqueta contador 25-40 mm será de 575x260x260 mm.
   - Las dimensiones mínimas para la arqueta de acometidas de riego será de 290x200x210 mm.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

6. Instrumentos de medida y registro. Contadores de agua y Data Logger

Requisitos Generales para los instrumentos de medida

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento
- Para contadores de velocidad o volumétricos: 13 a 50 mm
- Para contadores tipo Woltman: 50-500 mm
- Para contadores con tecnologías inteligentes

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN ISO 4.064
- UNE EN 14.154-4
- Recomendación OIML R-49-1
- RD 244/2016
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado CE de Examen de Modelo por organismo notificado, cuya capacidad de actuación se extiende a toda la Unión Europea, conforme a la Directiva 214/32/UE. Deberá aparecer el número de identificación asignado por la Comisión Europea, al organismo notificado. El documento se deberá presentar en documento oficial aprobado por organismo competente y en caso de que se presente en un idioma distinto al castellano, deberá realizarse mediante traducción oficial jurada.
- Informe de ensayo oficial del organismo notificador, correspondiente al Examen de Modelo presentado.
- Certificado del organismo notificador, en castellano y si está en otros idiomas, traducción jurada en castellano del mismo.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad del contador.

- Declaración de Conformidad establecida de acuerdo al RD 244/2016, con los datos mínimos exigidos en el anexo V. Dicha declaración será de cómo mínimo tres años, a partir de la fecha de presentación de la documentación para el procedimiento de autorización.
- Para contadores domiciliarios, ensayo de sonoridad en cámara anecoica que garantice que funcionando a su caudal permanente de diseño (Q3), no sobrepasen los 50 dB de sonoridad, a una distancia de un metro del equipo de medida.
- Para los contadores de diámetro 13-40 mm, una vez correcta toda la documentación técnica, el fabricante nos hará entrega de 10 contadores del calibre 13 mm y dos contadores de 40, para llevar a cabo la verificación en Veiasa de Sevilla de tres contadores de 13 mm y un contador de 40 mm y la realización del ensayo de durabilidad según el artículo 7.11 de la norma UNE EN ISO 4.064-2 con cinco contadores de 13 mm (el coste de dichos ensayos será asumido por el fabricante de los contadores) y para la comprobación por parte de Aguas del Huesna de todos los requisitos exigidos, siendo el coste aplicable de estos ensayos al fabricante. Estos contadores, serán elegidos aleatoriamente en los propios almacenes de las empresas que desean la autorización. Además Aguas del Huesna instalara en sus redes estos contadores para verificar que cumplen con los requisitos exigidos técnicos exigidos.
- Para los contadores Woltman, una vez correcta toda la documentación técnica, el fabricante nos hará entrega de 3 contadores Woltman de calibres 50-500 mm, para llevar a cabo su verificación en Veiasa de Sevilla (cuyo coste será asumido por el fabricante de los contadores) y para la comprobación por parte de Aguas del Huesna de todos los requisitos exigidos, siendo el coste aplicable de estos ensayos al fabricante. Estos contadores, serán elegidos aleatoriamente en los propios almacenes de las empresas que desean la autorización. Además Aguas del Huesna instalara en sus redes estos contadores para verificar que cumplen con los requisitos exigidos técnicos exigidos.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Cumplimiento de la norma UNE EN ISO 4.064 y la MID 32/2014/UE.

- Los ratios Q3/Q1 mínimos exigidos a los contadores presentados a la homologación serán:
  - 160 para contadores de calibre igual o inferior a 50 mm
  - 80 para contadores woltman de calibre 50 a 500 mm
  - 400 para contadores con tecnologías inteligentes
- La presión de servicio deberá ser, como mínimo, de 16 bar, debiendo quedar justificado este requisito en la correspondiente homologación de modelo.
- El diseño del contador deberá ser el adecuado contra los distintos procedimientos de fraudes habituales en las redes de abastecimiento.
- Los contadores serán de un solo cuerpo compacto.
- El contador deberá contar con dispositivos de protección para precintar este y evitar la manipulación y alteración del contador.
- El contador deberá tener un grado de protección IP 65 en contadores hasta diámetro 40 mm y un IP 68 para los contadores Woltman.
- El rango de indicación del dispositivo indicador deberá cumplir los siguientes valores mínimos:

Calibre contador	Capacidad de medida	Indicación mínima
De 13 a 30 mm	99.999,999 m3	0,0001 m3
De 40 a 125 mm	999.999,99 m3	0,001 m3
De 150 a 300 mm	9.999.999,9 m3	0,01 m3
De 400 a 500 mm	99.999.999 m3	0,1 m3

- Los contadores a autorizar, deben tener en catalogo, el pre-equipamiento con los elementos necesarios para que, mediante los correspondientes emisores de impulsos, sea posible integrarlos en sistema de tele-lectura o lectura remota.
- La clase de sensibilidad a la irregularidad en los campos de velocidad aguas arriba será de U0 y aguas abajo D0.
- Las condiciones normales de funcionamiento deberá cumplir el artículo 4 de la UNE EN ISO 4.064-1.

- El fabricante de contadores de transmisión magnética y directa de diámetros 13-40 mm, deberá tener en catalogo, sistema de lectura a distancia y estabilizadores de flujo.
- El contador deberá poder instalarse para funcionar en cualquier posición, a menos que se especifique en el mismo claramente lo contrario.
- En la Red en Alta será obligatorio, el uso del mismo fabricante de contador que existan en el tramo de conducción a desviar o sustituir.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de los contadores

- Los materiales de los contadores deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064-1.
- En el caso de rosca de latón, el fabricante deberá entregar informe de que los materiales de la rosca cumplen como mínimo las siguientes propiedades mecánicas:
  - Módulo elástico o de Young (E): ≥ 12.500 MPa
  - Dureza superficial Shore-D en la rosca: ≥ 78

3. Marcado
   - El marcado del contador según la UNE EN ISO 4.064-1.
   - Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Las dimensiones del contador estarán fijadas en los requisitos específicos a cada tipo de contador.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el contador deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
   - Para los calibres de contador de 13 a 20 mm serán de chorro único o volumétrico y para contadores de 25 a 50 mm serán de chorro múltiple o volumétrico. Para los contadores de 50 a 500 mm serán contadores tipo Woltman.

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con las características metrológicas de los distintos diámetros de contador.
- El fabricante deberá entregar las curvas de pérdida de carga y el gráfico de curva de error típico.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El contador deberá venir embalado en una caja individual precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, modelo y características del contador y número de serie de este.
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

Requisitos Específicos para los distintos tipos de instrumentos de medida

6.1. Contadores con tecnología para evitar los fraudes por campos magnéticos externos

Este tipo de contadores serán de un estudio especial por parte de Aguas del Huesna, para ver si se adecuan a las condiciones especiales de utilización como son:

- Tecnologías inteligentes
- El contador tendrá integrada una tecnología de comunicación y disponibilidad de información, con registrador de datos y alarmas.
- El número de serie deberá estar conforme a la codificación de la Asociación de contadores Anfagua. El fabricante deberá entregar la letra que corresponde al modelo de contador autorizado. Este número de serie se deberá leer automáticamente con un código Qr en la carcasa del contador.
- Ratio R igual o superior a 400
- PN-16 mínimo
- Grado de protección IP-68
- Vida útil de la batería hasta 12 años
- Inmune a campos magnéticos externos
- Transmisión inductiva o estática

- Aguas del Huesna decidirá el modelo a instalar, dependiendo de las características de la acometida de abastecimiento.

6.2. Contadores tipo Woltman de diámetro 50-500 mm, según UNE EN 4.064-1

1. Características Generales

- Cumplimiento de la norma UNE EN 4.064 y la MID 32/2014/UE.
- Los ratios Q3/Q1 mínimos será de 80.
- El contador Woltman deberá tener un grado de protección IP 68.
- Deberán tener como mínimo 2 salidas de impulsos para lectura a distancia y otras aplicaciones en el control de procesos.
- La salida de pulsos deberán estar libres de tensión (tipo reed, inductivo o similar).
- El contador deberá ir acompañado de un emisor de impulsos y permitir salida de emisiones de 1 pulso de 10 litros y 100 litros para cualquier diámetro.
- Mecanismo de lectura extraíble e intercambiable, sin tener que desmontar el contador.
- Debe ser compatible con el sistema Radcom.
- El totalizador seco y orientable 360 grados, con envoltura metálica.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.
- El fabricante deberá tener versión para alta presión hasta 25/40 bares.
- Equilibrado hidráulico de la hélice.
- La hélice es el único elemento que trabaja sumergido, transmitiendo al totalizador mediante acoplamiento magnético, con protección contra campos magnéticos externos.
- La esfera de lectura deberá tener una tapa con unión robusta al resto del contador.
- Aguas del Huesna decidirá el modelo a instalar, dependiendo de las características de la red de abastecimiento.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de los contadores

- Los materiales de los contadores deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064-1.

- El cuerpo será de fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400-15) mínimo según la norma UNE EN 1.563.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10088, resistencia 70.
- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión, deberá ser de color azul y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado
   - El marcado del contador según la UNE EN 4.064-1.
   - El número de serie deberá estar conforme a la codificación de la Asociación de contadores Anfagua. El fabricante deberá entregar la letra que corresponde al modelo de contador autorizado. Este número de serie se deberá leer automáticamente con un código Qr en la carcasa del contador.
   - Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Las longitudes entre bridas deberá cumplir la siguiente tabla:

DIAMETRO (mm)	LONGITUD mm (entre bridas)
Ø 50/65	200
Ø 80	200
Ø 100/125	250
Ø 150	300
Ø 200	350
Ø 250	450
Ø 300/400/500	500

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el contador deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- El contador debe estar diseñado para asegurar un alto caudal con una mínima perdida de carga.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con las características metrológicas, salidas de impulsos y rango de visualización de los distintos diámetros de contador.
- El fabricante deberá entregar las curvas de pérdida de carga y el gráfico de curva de error típico.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El contador deberá venir embalado en una caja individual precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, modelo y características del contador y número de serie de este.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

6.3. Contadores de velocidad o volumétricos de transmisión magnética, diámetro 13-50 mm, deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064

1. Características Generales

- Cumplimiento de la norma UNE EN 4.064 y la MID 32/2014/UE.
- Los ratios Q3/Q1 mínimos será 160.
- El contador deberá tener un grado de protección IP 65.
- La transmisión magnética, con protección por jaula Faraday.
- El contador será del tipo súper-seco (sólo la turbina en contacto con el agua).
- El totalizador seco y orientable 360º, con envoltura hermética, para evitar su empañamiento.

- El elemento protector que cubre la esfera de lectura, debe tener la suficiente consistencia para evitar posibles roturas, fugas y fraudes, debiendo ser resistente al rajado.
- La esfera de lectura deberá tener una tapa con unión robusta al resto del contador.
- La entrada de agua al contador estará provista de un filtro o rejilla fácilmente desmontable e indeformable, cuyos orificios serán iguales o menores a 3 mm.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos mínimos para los materiales de los contadores

- Los materiales de los contadores deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064-1
- El cuerpo será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante fundido y posterior elaboración mecánica.
- Partes internas de polimero no higroscópico e incrustante y resistente al desgaste.
- Elementos metálicos interiores de acero inoxidable AISI-304.

3. Marcado

- El marcado del contador según la UNE EN 4.064-1.
- El número de serie deberá estar conforme a la codificación de la Asociación de contadores Anfagua. El fabricante deberá entregar la letra que corresponde al modelo de contador autorizado. Este número de serie se deberá leer automáticamente con un código Qr en la carcasa del contador.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones del contador serán las siguientes:

CALIBRE (mm)	LONGITUD mm (sin racores)	PASO DE ROSCA GAS CUERPO CONTADOR (pulgadas)		
		Racores	Entrada	Salida
Ø 13	100 y 115	1/2	7/8	3/4

Ø 15	115	1/2	3/4	3/4
Ø 20	115/190	3/4	1	1
Ø 25	260	1	1 1/4	1 1/4
Ø 30	260	1 1/4	1 1/2	1 1/2
Ø 40	300	1 1/2	2	2
Ø 50	300	2	2 1/2	2 1/2

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el contador deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- Para los calibres de contador de 13 a 20 mm serán de chorro único o volumétrico y para contadores de 25 a 50 mm serán de chorro múltiple o volumétrico.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con las características metrológicas de los distintos diámetros de contador.
- El fabricante deberá entregar las curvas de pérdida de carga y el gráfico de curva de error típico.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El contador deberá venir embalado en una caja individual precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, modelo y características del contador y número de serie de este.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

6.4. Contadores de velocidad o volumétricos de transmisión directa, diámetro 13-50 mm, deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064-1

1. Características Generales

- Cumplimiento de la norma UNE EN 4.064 y la MID 32/2014/UE.

- Los ratios Q3/Q1 mínimos será 160.
- El contador deberá tener un grado de protección IP 65.
- La transmisión directa mecánica, el movimiento de la turbina al totalizador se realiza mediante acoplamiento directo.
- El contador será del tipo semiseco protegido. Los elementos sensibles del contador (puntero, rodillos, sinfín transmisión, etc.) estarán protegidos por una solución liquida.
- Totalizador con visor de vidrio templado de más de 8 mm de espesor, con una superficie plana y lisa, resistente a los arañazos y sin pérdida de transparencia.
- La esfera de lectura deberá tener una tapa con unión robusta al resto del contador.
- La entrada de agua al contador estará provista de un filtro o rejilla fácilmente desmontable e indeformable, cuyos orificios serán iguales o menores a 3 mm.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos mínimos para los materiales de los contadores

- Los materiales de los contadores deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064-1
- El cuerpo será de latón CW617N según la norma UNE EN 12.165, obtenido mediante fundido y posterior elaboración mecánica.
- Partes internas de polimero no higroscópico e incrustante y resistente al desgaste.
- Elementos metálicos interiores de acero inoxidable AISI-304.

3. Marcado

- El marcado del contador según la UNE EN 4.064-1.
- El número de serie deberá estar conforme a la codificación de la Asociación de contadores Anfagua. El fabricante deberá entregar la letra que corresponde al modelo de contador autorizado. Este número de serie se deberá leer automáticamente con un código Qr en la carcasa del contador.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones del contador serán las siguientes:

CALIBRE (mm)	LONGITUD mm (sin racores)	PASO DE ROSCA GAS CUERPO CONTADOR (pulgadas)		
		Racores	Entrada	Salida
Ø 13	115	1/2	7/8	3/4
Ø 15	115	1/2	3/4	3/4
Ø 20	115/190	3/4	1	1
Ø 25	260	1	1 1/4	1 1/4
Ø 30	260	1 1/4	1 1/2	1 1/2
Ø 40	300	1 1/2	2	2
Ø 50	300	2	2 1/2	2 1/2

- El contador Ø50 mm también está permitido en bridas 50 mm PN-16.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el contador deberá responder a la presión nominal establecida (PN-16, PN-25, etc.).
- Para los calibres de contador de 13 a 20 mm serán de chorro único o volumétrico y para contadores de 25 a 50 mm serán de chorro múltiple o volumétrico.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con las características metrológicas de los distintos diámetros de contador.
- El fabricante deberá entregar las curvas de pérdida de carga y el gráfico de curva de error típico.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El contador deberá venir embalado en una caja individual precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, modelo y características del contador y número de serie de este.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

6.5. Data Logger, con capacidad para registrar 2 canales digitales, transmisión automática de datos GPRS

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 61.298

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Informe de ensayo oficial del organismo notificador, correspondiente al Examen de Modelo presentado.
- Certificado IP-68 obtenida por un laboratorio de acreditada solvencia técnica en la materia.
- Acreditación de la trazabilidad del Data Logger.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Cumplimiento de la norma UNE EN 61.298.
- Debe ser un dispositivo portátil que registra los valores, sin necesidad de aporte de energía eléctrica.
- Diseño compacto y batería con autonomía superior a 10 años, transmitiendo al menos 2 veces diarias.
- Caja de material de alta resistencia a la corrosión.
- Todos los conectores externos debe ser resistentes al agua, con un IP-68, del tipo militar para entradas digitales.
- Entradas intercambiables analógicas/digitales, debiendo tener como mínimo 4 entradas digitales y 2 entradas analógicas.
- LEDs para al diagnóstico visual del funcionamiento, señal y duración de la vida útil restante de la batería.
- El archivo local de datos debe tener una capacidad superior a 150.000 informaciones, debiendo conservar los datos tras su envío al puesto de control. La memoria debe tener la posibilidad de modo bloque (se detiene cuando la memoria está llena) o modo cíclico (sobrescribe los registros más antiguos).
- Apertura sencilla para el cambio de la batería y la tarjeta SIM, sin herramientas complejas y garantizando que con el cierre posterior se sigue garantizando una protección IP-68. Para estos cambios no será necesario llevar el equipo a las instalaciones del fabricante.
- Alarmas configurables con envíos a puesto de control y dispositivos móviles (SMS)
- Comunicación y Transmisión automática de datos GPRS. La transmisión de datos deberá ser por la plataforma SMART M2M.
- La antena externa será de alta ganancia o rendimiento integrada en el data logger. La antena deberá estar integrada en el mismo conjunto que presenta la IP-68.
- El fabricante deberá tener en catalogo una gama de antenas de alta ganancia y espectro de frecuencias: estándar con base imantada, planas, troncocónicas y marinas.
- Capacidad para registrar al menos 2 canales digitales y configurable para la toma de datos de 2 contadores de agua (al menos caudal instantáneo y volumen acumulado), registro de eventos y estados.
- Conexión local USB con conexión directa a PC.
- Intervalo de registro programable, debiendo tener al menos dos intervalos de registros programables simultáneamente para cada entrada, teniendo múltiples valores registrables en el intervalo programado.
- Modem interno alimentado por la batería del registrador.

- Comunicación por Bluetooth para facilitar la puesta en servicio (configuración, diagnóstico, etc.) y preservar la seguridad de los operarios al no tener necesidad de introducirse en la arqueta.
- Herramientas de diagnostico: Test de búsqueda de mejor operador (en condiciones reales y en diferido), test de cobertura, test de posición de equipo y de comunicación con PC.
- El fabricante deberá disponer en catalogo de soportes estándar para fijación en pared de los Data Logger.
- Los equipos de medición de campo tendrán que ser alimentados por el Data Logger sin necesidad de alimentación externa suplementaría.
- Extracción de datos en local, presentados en curvas o archivos de cálculo, para cuando existan problemas graves de comunicación. Esta extracción debe ser sencilla.
- Actualización de reloj automática proporcionada por la red.
- Aguas del Huesna decidirá el modelo a instalar, dependiendo de las características de la red de abastecimiento.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de los contadores

- Los materiales de la caja serán ABS de alta resistencia o de aluminio, materiales muy resistentes a la corrosión.

3. Marcado

- En el marcado del data logger deberá aparecer como mínimo el fabricante y modelo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los elementos, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El contador deberá venir embalado en una caja individual precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, modelo y características del Data Logger y número de serie de este.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7. Tornillería, Juntas y Bridas

7.1. Tornillería, espárragos, pernos, tuercas y arandelas según la norma UNE EN 1515

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.515
- UNE EN ISO 898
- UNE EN ISO 3.506

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto conforme a la UNE EN ISO 898 o UNE EN ISO 3.506, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dichas normas. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento y métrica, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado por organismo de acreditada solvencia técnica de cumplimiento de las características exigidas al tratamiento anticorrosión y entrega del informe del

ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.

- Acreditación de la trazabilidad de los elementos.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Materiales según la norma UNE EN 1.515.
- Tornillo de cabeza hexagonal con rosca en toda su longitud.
- Tornillería, espárragos, pernos, tuercas y arandelas deben ser de la misma calidad que la definida en estos requisitos técnicos.
- Es obligatorio la colocación de arandela en cada tuerca y que el tornillo sobresalga como mínimo 1 cms.
- El par de apriete será el recomendado por el fabricante y se deberá realizar con llave dinamométrica.
- El tratamiento anticorrosión o material de estos elementos está definido según el Anexo D de la norma UNE EN 545. (Ver apartado posterior en requisitos específicos).
- Las piezas de acero inoxidable deberán estar dotadas de un lubricante antigripaje. Deberá ser una película seca, lubricante no pegajosa, permanente en el tiempo, incolora y resistente a la abrasión.
- Buen comportamiento frente a las agresiones mecánicas.
- Excelente comportamiento en las uniones y en el multi-atornillado.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales

- Las características mecánicas mínimas exigible a la tornillería y espárragos será de clase de calidad 8.8 y en acero inoxidable será de clase de calidad 70. El resto de elementos como tuercas, arandelas, etc. será de las mismas características mecánicas.
- Tratamientos anticorrosión o materiales autorizados por Aguas del Huesna según el anexo D de la norma UNE EN 545, con las siguientes características autorizadas por Aguas del Huesna:
    1. Tratamiento válido para terrenos según el apartado D.2.1. e interior de arquetas con buena ventilación. Protección Bicromatada de espesor mínimo de 8 micras, color dorado o Geomet 500 (lubricado en la masa y libre de Cr) Grado A con un peso mínimo de capa de 24 g/m2, color plata metálico. (Ensayo niebla salina, mayor de 720 horas sin oxido rojo).
    2. Tratamiento válido para terrenos según el apartado D.2.2. e interior de arquetas con circulación de aire deficiente. Protección Geomet 500 (lubricado en la masa y libre de Cr) Grado B con un peso mínimo de capa de 36 g/m2, color plata metálico. (Ensayo niebla salina, mayor de 1.000 horas sin oxido rojo). También es válido, acero inoxidable de tipo de aleación A2 (AISI 304).
    3. Material válido para terrenos según el apartado D.2.3. y ambientes agresivos. Material de acero inoxidable de tipo de aleación A4 (AISI 316)

3. Marcado

- Marcado según la norma UNE EN ISO 898 y UNE EN ISO 3.506
- En el marcado del tornillo deberá venir en la cabeza de este, la identificación del fabricante y la clase resistente. En el caso de tornillos de acero inoxidable, marcado, deberá aparecer como mínimo el fabricante y modelo. Las tuercas igualmente deberán tener la resistencia y marcado del fabricante.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de la tornillería y espárragos cumplirán la norma UNE EN ISO 4.014 y las tuercas cumplirán la norma UNE EN ISO 4.032.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los elementos, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- Los elementos deberán venir embalado en caja precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, tipo y métrica del elemento, debiendo cumplir las normas de referencia.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el montaje (incluyendo pares de apriete), funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7.2. Juntas planas de estanqueidad en canalizaciones de agua, aptas para uso en agua potable

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.514
- UNE EN 681-2
- UNE EN 60.763
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto conforme a la UNE EN 681-2 o UNE EN 60.763, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dichas normas. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento y métrica, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayo funcional de resistencia a la presión hidráulica interna de la norma UNE EN 12.201. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.

- Certificado de ensayo de resistencia al ozono según la norma ISO 1431-1, 48 horas de exposición sin grietas. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Declaración de prestaciones del fabricante de cumplimiento de la norma UNE EN 1.514.
- Declaración CE de conformidad del fabricante de norma de referencia (UNE EN 681-2 o UNE EN 60.763).
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de las juntas de estanqueidad.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Las medidas de las juntas serán acordes a la norma UNE EN 1.514, utilizadas en bridas definidas por la norma UNE EN 1.092 y para una presión mínima PN-16.
- Materiales de copolimero de polietileno según la norma UNE EN 681-2 para redes en baja presión.
- Materiales de cartón comprimido según la norma UNE EN 60.763 para redes en alta presión.
- Junta totalmente terminada que no requiere otra manipulación que la de su inmediata colocación entre bridas.
- La junta debe ser anticorrosiva, impermeable, buen comportamiento ante agresiones mecánicas e imputrescibles, con una duración de largo uso.
- Las juntas de tipo plástico según la UNE EN 681-2 se deben mantener fijas con tan solo dos dedos durante el atornillado de las bridas entre sí.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales según la norma UNE EN 681-2

- Clase de dureza IRHD mínima de 70.
- Cumplimiento de los requisitos de la tabla 2 de la norma UNE EN 681-2 para dureza 70.
- Los espesores mínimos según los diámetros deberán cumplir aproximadamente:
    1. Diámetros 20-90 mm: 4 mm
    2. Diámetros 110-160 mm: 6 mm
    3. Diámetros 200-250 mm: 8 mm
    4. Diámetros 315-630 mm: 10 mm

2.2. Requisitos específicos para los materiales según la norma UNE EN 60.763

- La junta será a base de fibras sintéticas y minerales seleccionados, ligados con una mezcla de elastómeros, comprimidos en láminas.
- El espesor mínimo de dichas juntas será de 2 mm.
- Deberá cumplir las siguientes características técnicas:
    1. Densidad relativa mínima de 1,70.
    2. Resistencia mínima a la ruptura en sentido perpendicular de 10 N/mm2.
    3. Comprensibilidad del 6-12% del espesor inicial.
    4. Recuperación elástica igual o superior al 55%. La recuperación después de inmersión en agua debe ser superior al 50%.
    5. Limite elástico a 20ºC igual o superior a 150 N/mm2.
    6. Estanqueidad a los gases según DIN 3535/6 inferior a 1 cm3/minuto.
    7. La comprensibilidad después de la inmersión en agua debe estar entre 8-10%.
    8. Resistencia al cloro. Tasa de cloro hasta 100 ppm.

3. Marcado

- Marcado según la norma UNE EN 1.514.

- En el producto, etiqueta o embalaje deberá suministrar la información del marcado CE según la norma UNE EN 681-2, en el caso de juntas de elastómeros termoplásticos.
- En el caso de juntas según la norma UNE EN 681-2, el marcado deberá ser acorde al artículo de marcado y etiquetado de dicha norma, y en el caso de no ser posible en la junta por tamaño, deberá venir en el paquete de la misma, de forma clara y duradera.
- En el caso de juntas según la norma UNE EN 60.763, el etiquetado cumplirá lo prescrito en dicha norma.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de las juntas cumplirán la norma UNE EN 1.514.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los elementos, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- Los elementos deberán venir embalado en caja precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante y tipo del elemento.
- El fabricante deberá entregar información según el anexo A de la norma UNE EN 1.514, unas instrucciones para el montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7.3. Bridas circulares de acero según la norma UNE EN 1.092

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.092

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto conforme a la UNE EN 1.092, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dichas normas. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento y métrica, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado por organismo de acreditada solvencia técnica de cumplimiento de las características exigidas al tratamiento anticorrosión y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Declaración de conformidad del fabricante de acuerdo a la norma UNE EN 1.092.
- Acreditación de la trazabilidad de los elementos.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Materiales y espesores según la norma UNE EN 1.092.
- El tratamiento anticorrosión o material de estos elementos está definido según el Anexo D de la norma UNE EN 545. (Ver apartado posterior en requisitos específicos).
- En el caso de bridas para uso en portabridas de PE, deberán tener el resalte necesario para su acople perfecto al mismo (tipo 02).

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales

- La calidad mínima del acero a utilizar será S235JR según la norma UNE EN 10.025.
- Tratamientos anticorrosión o materiales autorizados por Aguas del Huesna según el anexo D de la norma UNE EN 545, con las siguientes características autorizadas por Aguas del Huesna:
    1. Tratamiento válido para terrenos según el apartado D.2.1. e interior de arquetas con buena ventilación. Protección Bicromatada de espesor mínimo de 8 micras, color dorado o Geomet 500 (lubricado en la masa y libre de Cr) Grado A con un peso mínimo de capa de 24 g/m2, color plata metálico. (Ensayo niebla salina, mayor de 720 horas sin oxido rojo).
    2. Tratamiento válido para terrenos según el apartado D.2.2. e interior de arquetas con circulación de aire deficiente. Protección Geomet 500 (lubricado en la masa y libre de Cr) Grado B con un peso mínimo de capa de 36 g/m2, color plata metálico. (Ensayo niebla salina, mayor de 1.000 horas sin oxido rojo). También es válido, acero inoxidable de tipo de aleación A2 (AISI 304).
    3. Material válido para terrenos según el apartado D.2.3. y ambientes agresivos. Material de acero inoxidable de tipo de aleación A4 (AISI 316).

3. Marcado

- Marcado según la norma UNE EN 1.092.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de las bridas cumplirán la norma UNE EN 1.092.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los elementos, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- Los elementos deberán venir embalado en caja precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, tipo y dimensiones del elemento.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el montaje (incluyendo pares de apriete), funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

8. Grupos de Presión

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 809
- UNE EN 60.034-01
- UNE EN 60.204-01
- UNE EN ISO 12.100
- RD 3/2023

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las normas de referencia, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de bomba, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Declaración CE de conformidad de las Directivas Europeas de Maquinas y Compatibilidad Electromagnética.
- Marcado CE del bombeo.
- Acreditar cumplimiento del RD 3/2023 según anexo I de la IG-06-04.
- Acreditación de la trazabilidad de los grupos de presión.
- Declaración de conformidad del fabricante.
- El fabricante deberá entregar las pruebas realizadas del grupo completo y de la bomba siguiendo las recomendaciones de las normas ISO 9.906.

- Acreditación técnica del diseño adoptado con los cálculos y ensayos realizados en un banco de pruebas de acreditada solvencia técnica. El fabricante deberá acreditar la solvencia técnica del banco de pruebas ante Aguas del Huesna y esta darle el visto bueno, para poder darle validez a las curvas características presentadas.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de grupos de presión de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. En dicha página web deberá estar disponible de acceso libre, un programa de cálculo para la elección de bomba.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Mínimo nivel de eficiencia del grupo de presión nivel 3 según IEC 60.034-30.
   - Motor con eficiencia energética mínima IE2.
   - Presión nominal mínima de diseño PN-16.
   - Ecodiseño del grupo de presión según la UNE EN 50.598-3 y 61.800-9-1.
   - Carcasa de la bomba optimizada para minimizar las pérdidas de energía.
   - Fabricación de alta precisión de la hidráulica.
   - El diseño de la hidráulica debe estar orientado hacía una gran robustez y durabilidad.
   - Todos los materiales a utilizar deben ser de primera calidad (Acero inoxidable AISI 316), con protecciones adicionales frente a la corrosión y proporcionar una alta resistencia a los golpes y arañazos.
   - El diseño no debe tener puntos muertos donde se pueda estancar el fluido.
   - Protección completa del accionamiento y protección eficiente del eje de transmisión.
   - Para el mantenimiento, es necesario un espacio ergonómico para maniobras, así como un acceso sencillo y cómodo al cierre sin desmontar el motor.
   - Las bombas deberán disponer de los elementos necesarios para un transporte, instalación y manejo seguros.

- Alta flexibilidad, las bridas deben ser ajustables y adaptarse a cualquier posición de la contrabrida.
- El nivel de ruido medido a un metro de distancia no podrá ser superior a 80 dB.
- El motor deberá tener un grado de protección mínimo de IP-54.

2. Marcado

- Los grupos de presión deberán llevar una placa característica con material resistente a la corrosión, donde se indicará su código de identificación, marca, tipo, número de fabricación y características principales del equipo.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

3. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de bombas, indicando dimensiones y pesos.

4. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje. Las instrucciones de instalación y funcionamiento deberá incluir como mínimo los siguientes apartados: garantía, requisitos de seguridad, descripción del producto, transporte y almacenamiento, instalación, puesta en marcha, puesta fuera de servicio/eliminación, mantenimiento, búsqueda y solución de averías, pares de apriete, funcionamiento con convertidores de frecuencia, homologación para uso en atmosferas explosivas, repuestos, etc.

SANEAMIENTO

1. Tuberías y Accesorios de Fundición Dúctil

1.1. Tubería y accesorios de fundición dúctil según norma UNE EN 598

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento a presión
- DN igual o superior a 80 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 598
- UNE EN 545

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos conforme a la EN 598 para tubos sometidos a presión y de los accesorios según la EN 598 y EN 545, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería y revestimiento fabricados, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos de inicial de tipo según el artículo 9.2. de la norma UNE EN 598. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 197-1 del cemento utilizado en la fabricación del mortero de cemento (Marcado CE), expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2 en el caso de uniones por bridas.
- Un organismo de acreditada solvencia técnica deberá entregar certificado del cumplimiento estricto del artículo 4.2. y las tablas dimensionales del capítulo 8 de la norma UNE EN 598. En caso de que dicho organismo no esté acreditado por ENAC u organismo equivalente para la realización de dichos ensayos, se deberá

entregar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos.

- Documentación técnica del sistema de unión del fabricante.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería y accesorios.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Las presiones para tubos y racores deberán cumplir el anexo A de la norma UNE EN 598.
- Los tubos deberán llevar la doble señal en el macho para su correcto enchufe en tramos aéreos o para las desviaciones admisibles.
- Cuando la unión se realice mediante bridas, estas serán como mínimo PN-16.
- No se admitirán piezas especiales de fundición dúctil con presión inferior a PN-16.
- Será obligatorio que los accesorios a utilizar, sean del mismo fabricante que la tubería de fundición dúctil.
- Las bridas deberán cumplir la norma UNE EN 1.092-2.
- Se permiten los dos tipos de juntas, automática o mecánica (express con bulones).
- Todos los componentes de los accesorios deberán ser de fundición dúctil y con el mismo revestimiento.
- El revestimiento exterior de la tubería está definido según el Anexo B de la norma UNE EN 598. (Ver apartado posterior de revestimientos). Siempre de color rojo.

- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación relativas a: Control dimensional, revestimientos interior y exterior, pruebas de presión
    4. Análisis químico de la colada
    5. Ensayos mecánicos: Resistencia a la tracción, dureza Brinell, Límite elástico y Alargamiento
    6. Los ensayos deberán ser realizados con la cadencia determinada en la norma UNE EN 598 según sistema de muestreo por lotes y que sean representativos del material que se suministra, relacionándose los marcados de fabricación inscritos en los tubos, con las correspondientes identificaciones de los distintos tubos ensayados según lotes determinados. Deberá evidenciarse una relación directa entre la documentación entregada y el tubo suministrado.
    7. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. <u>Características de los materiales</u>

Los materiales responderán como mínimo a las características que a

continuación se señalan:

- Los tubos de fundición dúctil deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 598.
- Los accesorios deberán cumplir la norma UNE EN 598 y UNE EN 545.
- Las juntas de estanqueidad deberán ser de NBR, cumplir el tipo WG y dureza 60 o 70 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- El diseño de la junta de estanqueidad automática debe permitir que la presión de contacto entre la junta y la fundición aumente cuando crece la presión interior. El anillo de la junta debe estar compuesto por un anillo de sujeción y un cuerpo macizo de bisel de centrado y tener una cierta antitracción. El fabricante deberá tener en catalogo, otros tipos de juntas para sistemas especiales, como hincas, aéreas, etc.

- Recubrimientos exteriores para tuberías autorizados por Aguas del Huesna según el anexo B de la norma UNE EN 598, con las siguientes características autorizadas por Aguas del Huesna según el valor Ohmioxcentimetro del suelo:

    1. Recubrimientos convencionales (Válido para terrenos según el apartado B.2.1), suelos con valor superior a 1.500 Ohmioxcentimetro cuando se coloque la tubería por encima del nivel freático o superior a 2.500 Ohmioxcentimetro cuando se coloque bajo la capa freática. Revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 Zinc y capa de acabado de al menos 70 micras.
    2. Recubrimientos mejorados (Válido para terrenos según el apartado B.2.1, extensión del ámbito de aplicación), suelos con valor superior a 1.000 Ohmioxcentimetro cuando se coloque la tubería por encima del nivel freático o superior a 1.500 Ohmioxcentimetro cuando se coloque bajo la capa freática. Tubería con extensión del campo de aplicación.
    3. Recubrimientos aleación Cinc-aluminio-otros (Válido para terrenos según el apartado B.2.2), suelos con valor superior a 500 Ohmioxcentimetro, con incluso capa freática por encima de la tubería. Revestimiento aleación Cinc-Aluminio (%85-15)- con o sin otros metales, de color rojo y capa de acabado.
    4. Recubrimientos reforzados (Válido para terrenos según el apartado B.2.3). Suelos con cualquier nivel de corrosión. Tubería especial que va recubierta con poliuretano según la norma UNE EN 15.189.

- Protección especial de epoxi en el interior de la campana y en el extremo del tubo con un espesor mínimo de 250 micras.
- Recubrimientos para accesorios autorizados por Aguas del Huesna, en todos los casos deben tener 250 micras de espesor de revestimiento de epoxy según la norma UNE EN 14.901. Este revestimiento debe ser tanto exterior como interior.
- Para los tubos con bridas de fundición se deberán revestir interior y exteriormente como los accesorios.
- El revestimiento interior del tubo deberá ser el adecuado a las características del efluente a transportar y cumplir con lo exigido en la norma UNE EN 598.

3. <u>Marcado</u>

- El marcado de la tubería y accesorios deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 598. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.

- El marcado del centro de producción, año de fabricación, DN, identificación de fundición dúctil y el PN para componentes embridados, deberá ser de molde o estampados en frio.
- La junta de NBR deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo DN, año de fabricación, norma y tipo de NBR.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Para tuberías, gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal: diámetro interior y exterior, clase de presión (espesor de pared), longitud, peso unitario y por metro lineal de cada clase de tubo.
    2. Para accesorios, gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal: tabla de medidas y pesos de cada tipo de pieza (diámetro interior y exterior, PFA, pesos, longitudes, dimensiones bridas con diámetro exterior, diámetro taladros, espesor de la brida, etc.), tabla de presiones según cada tipo de junta, diámetros según el tipo de junta (y si es junta con bridas), pares de apriete (incluyendo juntas con bridas), número de bulones con su diámetro y longitud, pesos de la contrabrida, bulón y de la brida.
    3. Desviación angular en grados y desplazamiento en cms para cada diámetro nominal y tipo de junta. Se declararán desviaciones angulares máximas e informe de ensayos de prestaciones de las uniones conforme a la UNE EN 598.
    4. Tipología de los sistemas de unión que tiene el fabricante. Documentación técnica de la junta (material, dureza, sección, etc.).
    5. Como mínimo en tuberías, el fabricante deberá tener el sistema de unión flexible automática sin acerrojar. (enchufe-campana).
    6. Como mínimo en accesorios, el fabricante deberá tener el sistema de junta mecánica (express con bulones).
    7. El revestimiento interior deberá cumplir la norma UNE EN 598.
    8. El revestimiento exterior deberá cumplir las características exigidas en el apartado 2 de estos requisitos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- Instrucciones de corte, especificando en las mismas la distancia a la que se debe cortar este en caso necesario, según diámetro.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la reparación de los distintos revestimientos exteriores presentados a Aguas del Huesna. No se admitirán reparaciones de los revestimientos interiores (en esos casos se retirarán los tubos afectados).

2. Tuberías y Accesorios de Polietileno

2.1. Tubería de polietileno según norma UNE EN 12.201

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento a presión
- PE-100 PN-16; DN/OD: 75, 90, 110, 125, 140 y 160 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 12.201

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos conforme a la EN 12.201 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de la relación de los materiales constitutivos del compuesto de polietileno (resina de polietileno, negro de carbón o pigmentos, aditivos como antioxidantes, estabilizadores y colorantes). Especificar el compuesto del tubo y el compuesto de las bandas de identificación.

- Certificado de ensayo de resistencia a la tracción del fabricante del compuesto según el artículo 4.5 de la norma UNE EN 12.201-1. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de aptitud de uso del sistema de uniones por electrofusión para el tubo PE-100 PN-16.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 3.1. según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- El tipo de polietileno a exigir dependerá del diámetro utilizado:
    1. PE-100 PN-16, para diámetros 75-160 mm
- La tubería PE-100 PN-16 se debe suministrar obligatoriamente en barras. Al no tener una longitud normalizada, Aguas del Huesna determinará en cada caso la longitud requerida de dichas barras.
- Color: Negro con bandas marrones. Las bandas marrones deben tener un tamaño adecuado para su identificación clara de saneamiento.
- Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros (hasta 160 mm), para que al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 3.1. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado

4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

- Entrega en cada pedido del certificado 3.1. según norma UNE EN 10.204 de las materias primas.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos de polietileno deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 12.201.
- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.
- Protecciones previstas para el uso de tubos de polietileno en instalaciones aéreas por la luz ultravioleta directa.

3. Marcado

- El marcado de la tubería deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 12.201-2. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:

1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal: diámetro interior y exterior, clase de presión (espesor de pared), ovalización máxima, diámetro interior mínimo bobina y longitud de las bobinas según diámetro.
2. Radios máximos de curvatura admisibles en frio, según la presión nominal.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

2.2. Accesorios electrosoldables inyectados de polietileno según norma UNE EN 12.201

Estos accesorios son los mismos que para abastecimiento, por lo que se le exige los mismos requisitos que en dicho apartado, salvo el cumplimiento de la potabilidad según el RD 3/2023.

3. Tuberías y Accesorios de PVC por gravedad

3.1. Tuberías de PVC-U liso compacto color naranja-marrón según norma UNE EN 1.401

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- Código del Área de aplicación: UD
- DN/OD: 200-800 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.401

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.

- Certificados de producto de los tubos conforme a la EN 1.401 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de la relación de los materiales constitutivos del compuesto de PVC-U (resina de PVC, aditivos y carbonato cálcico).
- Certificado de ensayo de requisitos de comportamiento según la UNE EN 1.401. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Las uniones serán elásticas tipo arpón integradas en el extremo del tubo, quedando prohibidas las juntas de goma tipo lágrima.
- Todos los tubos se deben expedir de fábrica con la junta montada en su alojamiento correspondiente.
- El tubo será de color naranja-marrón y deberá tener las paredes (exterior e interior) lisas y de tipo compacto.
- El código del área de aplicación debe ser “UD”.
- La clase de Rigidez anular mínima SN≥ 4 kN/m2 para SDR 41.

- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos de PVC deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 1.401.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WC y dureza 60 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.

3. Marcado

- El marcado de la tubería deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 1.401. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal y rigidez: diámetro exterior nominal y diámetro exterior medio, espesor de pared y dimensiones de la embocadura (diámetro interior medio mínimo, espesor según rigidez, longitud de embocadura mínimo y máximo y dimensiones del extremo macho.
    2. Embalaje: número mínimo tubos por palet.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.2. Tuberías de PVC Estructurado color naranja-marrón tipo B según norma UNE EN 13.476

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- Código del Área de aplicación: UD
- DN/OD: 200-1.200 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 13.476

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos conforme a la EN 13.476, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de

tubería, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- Certificado de la relación de los materiales constitutivos del compuesto de PVC-U (resina de PVC, aditivos y carbonato cálcico).
- Certificado de ensayo de requisitos de comportamiento según la UNE EN 13.476-3. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Las uniones entre tubos serán siempre Enchufe-Campana mediante juntas elásticas tipo arpón integradas en el extremo del tubo, quedando prohibidas las juntas de goma tipo lágrima.
- Hasta diámetro 500 mm, la junta deberá ser de doble cuerpo, debiendo tener la suficiente profundidad en la corruga para evitar su desplazamiento. Todos los tubos se deben expedir de fábrica con la junta montada en su alojamiento correspondiente.
- El tubo será de color naranja-marrón y deberá tener las paredes con una superficie interna lisa y una superficie externa corrugada.
- El diámetro exterior de la tubería hasta diámetro 500 mm debe ser compatible con los accesorios que cumplan la norma UNE EN 1.401.

- Tubos de sistema tipo B y material de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) según la UNE EN 13.476-3.
- La clase de Rigidez anular mínima SN≥ 8 kN/m2 y el coeficiente de fluencia a dos años debe ser menor o igual a 2.
- En el caso de uso de tubería de PVC estructurado tipo B para la red de saneamiento, las tuberías de acometidas e imbornales deben ser del mismo tipo de tubo y fabricante que la red general instalada.
- Para las acometidas directas a la tubería PVC estructurado tipo B, el fabricante debe tener un injerto clip que cumpla con las características exigidas por Aguas del Huesna en el apartado correspondiente, como mínimo hasta diámetro 630 mm.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos de PVC estructurado tipo B deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 13.476.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WC y dureza 60 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.

3. Marcado

- El marcado de la tubería deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 13.476-3. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal y rigidez: diámetro exterior nominal y diámetro exterior medio, diámetro interior tubo y diámetro exterior máximo de la copa y desviación angular máxima de la unión entre tubos.
    2. Embalaje: número mínimo tubos por palet.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

3.3. Piezas especiales de PVC liso compacto color naranja-marrón, según norma UNE EN 1.401

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- Código del Área de aplicación: U o UD
- DN/OD: 200-500 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001

- UNE EN 1.401

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los accesorios conforme a la EN 1.401 expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de la relación de los materiales constitutivos del compuesto de PVC-U (resina de PVC, aditivos y carbonato cálcico).
- Certificado de ensayo de requisitos de comportamiento según la UNE EN 1.401. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de los accesorios.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Las uniones serán elásticas tipo arpón integradas en el extremo del accesorio, quedando prohibidas las juntas de goma tipo lágrima.

- Todos los accesorios se deben expedir de fábrica con la junta montada en su alojamiento correspondiente.
- El accesorio será de color naranja-marrón y deberá tener las paredes (exterior e interior) lisas y de tipo compacto.
- No se permiten piezas especiales pegadas o soldadas por trozos, debe ser una sola pieza.
- La clase de Rigidez anular mínima SN≥ 4 kN/m2 para SDR 41.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los accesorios de PVC deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 1.401.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WC y dureza 60 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.

3. Marcado

- El marcado de los accesorios deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 1.401. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido

marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.

- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal y rigidez: diámetro exterior nominal y diámetro exterior medio, espesor de pared y dimensiones más importantes del accesorio.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

4. Tuberías y Accesorios de PRFV por gravedad

4.1. Tuberías y piezas especiales de Poliéster insaturado reforzados con fibras de vidrio, según norma UNE EN ISO 23.856

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- Código del Área de aplicación: U o UD
- DN/OD: 600-2.000 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN ISO 23.856

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos y accesorios conforme a la EN ISO 23.856, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos, del compuesto de Resina, fibra de vidrio, carga inerte y aditivos.
- Certificado del fabricante de la composición de la capa interior, estructural y externa, concretando claramente las materias primas de cada una y las propiedades que les confiere dichas materias primas a cada capa, debiendo cumplir con las características generales que se le exige a cada capa.
- Certificado de ensayo de comportamiento de las uniones según el artículo 7 de la EN ISO 23.856. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería y piezas especiales.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. El fabricante deberá tener disponible un programa de cálculo para determinar la rigidez de la tubería, al cual deberá tener acceso Aguas del Huesna.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Las uniones entre tubos serán por unión macho-hembra (sea integral con tubo o por manguito de unión), mediante juntas elásticas tipo arpón, quedando prohibidas las juntas de goma tipo lágrima. En el caso de integrada en el tubo será de doble junta tórica.
- Las juntas en caso de manguito, deberán llevar un tope central para facilitar el montaje de la tubería.
- La capa interior del tubo y accesorios deberá soportar fluidos agresivos propios de las aguas fecales, incluso soportando aceites y combustibles. Además deberá ser resistente a la abrasión, para soportar las limpiezas periódicas de la red de saneamiento debiendo especificar el espesor necesario para dicho cumplimiento. Igualmente esta capa deberá ser totalmente impermeable, flexible a deformaciones y tener una rugosidad interna mínima de Manning de 0.01. Esta capa deberá tener un espesor mínimo de 1,5 mm.
- La capa estructural deberá justificar la rigidez anular mínima exigida por Aguas del Huesna y requisitos exigidos por la norma.
- La capa exterior de tubos y accesorios deberá ser válido para terrenos según el apartado B.2.3 del anexo B de la norma UNE EN 598, debiendo especificar el espesor necesario para dicho cumplimiento. El fabricante debe tener la posibilidad de tratamientos exteriores especiales para tuberías aéreas, zonas con alto riesgo de explosión, retardantes del fuego y resistente a los rayos ultravioletas. El espesor mínimo de dicha capa será de 0,50 mm.
- La Rigidez nominal mínima para tubos y accesorios será SN≥ 5.000 N/m2 y presión nominal (PN) mínima de 1 bar.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de fabricar tubos de 18 ml de longitud.
- El fabricante deberá tener en catalogo tubería y piezas especiales (Obligatorio que fabrique la te salida a pozo Ø1200) según la norma EN ISO 23.856.
- En este tipo de tuberías no está permitida las acometidas directas a tubo.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos y accesorios de PRFV deberán cumplir lo establecido en la norma EN ISO 23.856.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WC y dureza 60 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.

3. Marcado

- El marcado de la tubería y accesorios deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma EN ISO 23.856. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal y rigidez: diámetro exterior y diámetro interior tubo y dimensiones de la campana o manguito de unión. Peso de la tubería y los manguitos de unión, requisitos de lubricante por unión según diámetro.
    2. En catalogo deberá especificar el sistema de fabricación de la tubería y accesorios.

3. El fabricante deberá entregar la designación de diámetros según la serie B1.
4. Ficha técnica de producto por diámetro y rigidez anular (5000 y 10000).

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la reparación por daños exteriores. No se admitirán reparaciones de los revestimientos interiores (en esos casos se retirarán los tubos afectados).

5. Tuberías y Elementos prefabricados de hormigón para redes de saneamiento por gravedad

5.1. Tuberías y piezas complementarias de hormigón según la norma UNE EN 1.916

5.1.1. Tuberías de hormigón armado, con junta tipo arpòn, según la norma UNE EN 1.916

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- DN/ID: 600-3.000 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.916
- UNE EN 127.916
- RD 163/2019
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos y accesorios conforme a la EN 1.916 y UNE 127.916, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos de tipo inicial según dicha norma efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción). Para el ensayo de tipo inicial de la durabilidad de las uniones se hará por el método 1 o 3 y el ensayo de estanqueidad frente al agua debe ser siempre conforme a la UNE 127.916.
- Certificado del control de la producción de los hormigones fabricados en central según el RD 163/2019. Se podrá eximir de dicho certificado según contempla el artículo 11 de dicho Real Decreto, como por ejemplo un certificado de conformidad Código Estructural para el control de producción del hormigón utilizado para elementos prefabricados por un organismo de control que disponga de una marca de calidad N de hormigón estructural (Código Estructural), cuyo esquema de certificación este acreditado por ENAC conforme a la norma UNE-EN ISO 17.065.
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos del tubo (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.
- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y clase resistente de tubo de los últimos 3 años. Será necesario que hayan suministrado tubería en una empresa del ciclo integral del agua que realice pruebas de estanqueidad en sus redes de saneamiento, habiendo sido los resultados favorables (deberán certificar dicho extremo y persona de contacto en dicha empresa de aguas).

- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. El fabricante deberá acreditar disponer de un ingeniero competente para los cálculos necesarios para determinar la clase resistente de la tubería, al cual deberá tener acceso Aguas del Huesna para cuando tengan que comprobar los cálculos en tubos suministrados a obra. (este requisito se puede obviar si el fabricante tiene un programa de cálculo de libre acceso en su página web).
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Las uniones serán mediante juntas elastoméricas deslizantes tipo “arpón” y deben ser suministradas separadas del tubo. El fabricante deberá disponer de gel lubricante del suministrador de las juntas.
- Las tuberías deberán tener la armadura circular uniformemente distribuida. La elaboración de dicha armadura deberá ser por maquina de soldadura automática.
- La clase resistente mínima será de 90 KN/m2, según la clasificación resistente tipo E.
- Para garantizar la durabilidad, se debe cumplir el artículo 4.3.9. de la UNE 127.916 para ataque químico medio, siendo obligatorio las recomendaciones y preferencias en este dadas. Uso obligatorio en todos los casos de cemento Sulforresistente (SR).
- Los tubos hasta diámetro 1.200 mm, serán de enchufe campana por compresión radial.
- Los tubos de diámetros superiores a 1.200 mm serán de enchufe machihembrado (cilíndricos sin campana) por vibro-compresión. Para estos diámetros, el fabricante deberá disponer en catalogo de puntos de anclaje específicos (bulones) para facilitar las operaciones de manipulación en obra (en caso de requerimiento de Aguas del Huesna), debiendo permitir que se pueda tirar del mismo en cualquier dirección manteniendo la seguridad y deberá girar libremente en todas las direcciones.. Estos dispositivos deberán ser conformes a la norma UNE EN 1.677 y UNE EN 818 (o norma similar de seguridad para el transporte de elementos prefabricados de hormigón). Además se deberá certificar que los mismos tienen la clase suficiente para el manejo de los elementos en su instalación.
- En este tipo de tuberías no está permitida las acometidas directas a tubo.

- Los materiales en los tubos de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido de la documentación especificada en el artículo L.4 de la UNE 127.916 (documentos técnicos). Además el fabricante:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material, debiendo realizar el control dimensional al 100% de los tubos suministrados (artículo N.3.2. de la UNE 127.916).
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos de hormigón armado deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 1.916 y UNE 127.916.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WG (material NBR) y dureza 45 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Todos los materiales deberán cumplir la UNE EN 1.916, UNE 127.916 y Código Estructural.

3. Marcado

- El marcado de la tubería deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 1.916 y UNE 127.916. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.

- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando para cada diámetro nominal y clase resistente: materiales constituyentes del tubo, diámetro exterior y diámetro interior tubo, longitud total y útil, dimensiones de la campana, peso de la tubería, tipo-perfil de la junta a utilizar en cada diámetro de tubería y requisitos de kg de lubricante por unión según diámetro. Indicaciones sobre las características esenciales de la tubería.
    2. En catalogo deberá especificar el sistema de fabricación de cada diámetro de la tubería.
    3. Ficha técnica de producto por diámetro y clase resistente, según la clasificación resistente tipo E.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.1.2. Tuberías de hormigón armado para Hinca, según la norma UNE EN 1.916

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión para hinca
- DN/ID: 800-3.000 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.916
- UNE 127.916

- RD 163/2019
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos y accesorios conforme a la EN 1.916 y UNE 127.916, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos de tipo inicial según dicha norma efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción). Para el ensayo de tipo inicial de la durabilidad de las uniones se hará por el método 1 o 3 y el ensayo de estanqueidad frente al agua debe ser siempre conforme a la UNE 127.916.
- Certificado del control de la producción de los hormigones fabricados en central según el RD 163/2019. Se podrá eximir de dicho certificado según contempla el artículo 11 de dicho Real Decreto, como por ejemplo un certificado de conformidad Código Estructural para el control de producción del hormigón utilizado para elementos prefabricados por un organismo de control que disponga de una marca de calidad N de hormigón estructural (Código Estructural), cuyo esquema de certificación este acreditado por ENAC conforme a la norma UNE-EN ISO 17.065.
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos del tubo (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.
- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- El fabricante deberá tener en catalogo, las piezas complementarias que permitan la ejecución de estaciones intermedias, especificando soluciones técnicas para el

alojamiento de los gatos hidráulicos, tipos de uniones y virolas, soluciones para escudo abierto o cerrado para terrenos secos o con nivel freático, debiendo acreditar la estanqueidad de la solución adoptada en cada caso.

- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, estaciones intermedias, cantidad, DN y clase resistente de tubo de los últimos 3 años. Será necesario que hayan suministrado tubería en una empresa del ciclo integral del agua que realice pruebas de estanqueidad en sus redes de saneamiento, habiendo sido los resultados favorables (deberán certificar dicho extremo y persona de contacto en dicha empresa de aguas).
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto (incluyendo las piezas para estaciones intermedias) y sus características técnicas. El fabricante deberá acreditar disponer de un ingeniero competente para los cálculos necesarios para determinar la clase resistente, fuerza de empuje, estaciones intermedias y longitud de la tubería, al cual deberá tener acceso Aguas del Huesna para cuando tengan que comprobar los cálculos en tubos suministrados a obra (este requisito se puede obviar si el fabricante tiene un programa de cálculo de libre acceso en su página web).
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general

se establecen los siguientes requisitos:

- Las uniones serán mediante juntas elastomericas deslizantes tipo “doble arpón”, con junta de estanquidad secundaría y juntas especiales para el caso de existencia de nivel freático. El fabricante deberá disponer de gel lubricante del suministrador de las juntas.
- El diseño de la unión que incorpora la virola, debe permitir en obra la puesta de una junta de estanqueidad secundaria.
- La virola se debe incorporar a los tubos en el proceso de fabricación, debiendo quedar solidaria a la unión y conectada a la armadura de la tubería.
- Las tuberías deberán tener doble armadura circular uniformemente distribuida, teniendo los refuerzos necesarios para el empuje de la hinca. La elaboración de dicha armadura deberá ser por maquina de soldadura automática.
- La clase resistente mínima será de 135 KN/m2, según la clasificación resistente tipo E.

- La tubería deberá de ir provista de 3 taladros pasantes como especifica el artículo 5.3. de la norma UNE 127.916, debiendo los taladros ir provistos de una válvula antirretorno.
- Para garantizar la durabilidad, se debe cumplir el artículo 4.3.9. de la UNE 127.916 para ataque químico medio, siendo obligatorio las recomendaciones y preferencias en este dadas. Uso obligatorio en todos los casos de cemento Sulforresistente (SR).
- Los tubos de hinca serán de enchufe machihembrado (cilíndricos sin campana). Los tubos de hinca dispondrán de puntos de anclaje específicos (bulones) para facilitar las operaciones de manipulación en obra, debiendo permitir que se pueda tirar del mismo en cualquier dirección manteniendo la seguridad y deberá girar libremente en todas las direcciones. Estos dispositivos deberán ser conformes a la norma UNE EN 1.677 y UNE EN 818 (o norma similar de seguridad para el transporte de elementos prefabricados de hormigón). Además se deberá certificar que los mismos tienen la clase suficiente para el manejo de los elementos en su instalación.
- Los materiales en los tubos de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido de la documentación especificada en el artículo L.4 de la UNE 127.916 (documentos técnicos). Además el fabricante:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material, debiendo realizar el control dimensional al 100% de los tubos suministrados (artículo N.3.2. de la UNE 127.916).
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. <u>Características de los materiales</u>

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos de hormigón armado para hinca deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 1.916 y UNE 127.916.

- Las juntas de estanqueidad doble arpón deberán cumplir el tipo WG (material NBR) y dureza 45 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Todos los materiales deberán cumplir la UNE EN 1.916, UNE 127.916 y Código Estructural.
- Las virolas serán de acero inoxidable AISI-304 de espesor mínimo 8 mm, con un ángulo soldado perimetralmente para evitar la entrada externa de agua.

3. Marcado

- El marcado de la tubería deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 1.916 y UNE 127.916. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando para cada diámetro nominal y clase resistente: Fuerza de empuje teórica admisible, materiales constituyentes del tubo, diámetro exterior y diámetro interior tubo, longitud total y útil, dimensiones de la campana, peso de la tubería, tipo-perfil de la junta a utilizar en cada diámetro de tubería y requisitos de kg de lubricante por unión según diámetro. Indicaciones sobre las características esenciales de la tubería.
    2. Detalle de la conexión del tubo de hinca, especificando tipo de junta, virola, sufridera, inyectores bentoniticos, válvulas antirretorno, etc, con dimensiones exactas.
    3. Detalle las estaciones intermedias con sus juntas activas y detalle de la unión, etc., con dimensiones exactas.
    4. Detalle de la junta de unión tipo doble arpón, con junta de estanquidad secundaría y junta especial para el caso de nivel freático.

5. Detalle de los puntos de anclaje específicos de elevación y justificación del cálculo resistente de estos y ubicación. Se deberá acreditar que con dichos ganchos, la estabilidad es buena para un enfrentamiento de tubos lo más centrado posible. Deberá especificar el tipo de gancho por tubo de hinca.
6. En catalogo deberá especificar el sistema de fabricación de cada diámetro de la tubería.
7. Ficha técnica de producto por diámetro y clase resistente, según la clasificación resistente tipo E.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.1.3. Piezas complementarias prefabricadas de hormigón armado, con junta tipo arpòn, según la norma UNE EN 1.916

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- DN/ID: 800-3.000 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.916
- UNE 127.916
- RD 163/2019
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las piezas complementarias prefabricadas conforme a la EN 1.916 y UNE 127.916, expedido por organismo de acreditada solvencia

técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos de tipo inicial según dicha norma efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de pieza, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción). Para el ensayo de tipo inicial de la durabilidad de las uniones se hará por el método 1 o 3 y el ensayo de estanqueidad frente al agua debe ser siempre conforme a la UNE 127.916.

- Certificado del control de la producción de los hormigones fabricados en central según el RD 163/2019. Se podrá eximir de dicho certificado según contempla el artículo 11 de dicho Real Decreto, como por ejemplo un certificado de conformidad Código Estructural para el control de producción del hormigón utilizado para elementos prefabricados por un organismo de control que disponga de una marca de calidad N de hormigón estructural (Código Estructural), cuyo esquema de certificación este acreditado por ENAC conforme a la norma UNE-EN ISO 17.065.
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos de las piezas complementarias (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.
- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.
- Homologación de los soldadores que realizan las piezas complementarías según la norma UNE EN ISO 9.606-1 o similar.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de las piezas complementarias.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN, tipo y clase resistente de los últimos 3 años. Será necesario que hayan suministrado tubería en una empresa del ciclo integral del agua que realice pruebas de estanqueidad en sus redes de saneamiento, habiendo sido los resultados favorables (deberán certificar dicho extremo y persona de contacto en dicha empresa de aguas).
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. El fabricante

deberá acreditar disponer de un ingeniero competente para los cálculos necesarios para determinar la clase resistente de las piezas prefabricadas, al cual deberá tener acceso Aguas del Huesna para cuando tengan que comprobar los cálculos en las piezas suministrados a obra.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Por piezas complementarias se entienden Codos, Piezas chimenea o las definidas en la tabla 5 de la norma UNE EN 1.916. Las piezas complementarias deben ser obligatoriamente del mismo fabricante que la tubería instalada.
- Las piezas complementarias no podrán cambiar de diámetro, no se permiten reducciones en piezas complementarias.
- Las uniones serán mediante juntas elastoméricas deslizantes tipo “arpón”. El fabricante deberá disponer de gel lubricante del suministrador de las juntas.
- Las piezas complementarias deberán tener la armadura circular uniformemente distribuida. La elaboración de dicha armadura deberá ser por maquina de soldadura automática. La armadura de los quiebros, huecos, uniones, etc. se hará manualmente, debiendo la unión de las armaduras realizarse por soldadores homologados, con los solapes adecuados, quedando hecho todo un conjunto único.
- La armadura en las piezas complementarias deberán cumplir el artículo 5.2.1. de la UNE 127.916, debiendo disponer de una cuantía de al menos el 150% de la armadura eliminada o de la existente en la zona recta.
- La clase resistente mínima será de 90 KN/m2, según la clasificación resistente tipo E. Deberá ser idéntica a la clase resistente de la tubería instalada.
- Para garantizar la durabilidad, se debe cumplir el artículo 4.3.9. de la UNE 127.916 para ataque químico medio, siendo obligatorio las recomendaciones y preferencias en este dadas. Uso obligatorio en todos los casos de cemento Sulforresistente (SR).
- Las piezas complementarias de diámetros superiores a 1.200 mm serán de enchufe machihembrado (cilíndricos sin campana) por vibro-compresión. Para estos diámetros, el fabricante deberá disponer en catalogo de puntos de anclaje específicos (bulones) para facilitar las operaciones de manipulación en obra (en caso de requerimiento de Aguas del Huesna), debiendo permitir que se pueda tirar

del mismo en cualquier dirección manteniendo la seguridad y deberá girar libremente en todas las direcciones.. Estos dispositivos deberán ser conformes a la norma UNE EN 1.677 y UNE EN 818 (o norma similar de seguridad para el transporte de elementos prefabricados de hormigón). Además se deberá certificar que los mismos tienen la clase suficiente para el manejo de los elementos en su instalación.

- Los materiales en las piezas complementarias de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido de la documentación especificada en el artículo L.4 de la UNE 127.916 (documentos técnicos). Además el fabricante:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material, debiendo realizar el control dimensional al 100% de las piezas complementarias suministrados (artículo N.3.2. de la UNE 127.916).
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las piezas complementarias de hormigón armado deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 1.916 y UNE 127.916.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WG (material NBR) y dureza 45 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Todos los materiales deberán cumplir la UNE EN 1.916, UNE 127.916 y Código Estructural.

3. Marcado

- El marcado de las piezas complementarias deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 1.916 y UNE 127.916. El marcado deberá ser único, duradero y

continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.

- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando para cada diámetro nominal y clase resistente: materiales constituyentes de la pieza complementaria, diámetro exterior y diámetro interior pieza, longitud total y útil, dimensiones principales, peso de la pieza, tipo-perfil de la junta a utilizar en cada diámetro y requisitos de kg de lubricante por unión según diámetro. Indicaciones sobre las características esenciales de la pieza complementaria.
    2. En tubos chimenea, el fabricante deberá especificar el desglose de piezas necesarias para los distintos ángulos de estos, con las características técnicas de cada una de ellas.
    3. En catalogo deberá especificar el sistema de fabricación de cada pieza complementaria, especificando claramente, encofrado utilizado, hormigón de refuerzo en la zona de unión, armado de la zona de unión y procedimiento de soldeo.
    4. Ficha técnica de producto por diámetro y clase resistente, según la clasificación resistente tipo E.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.2. Pozos de registro y cámaras de inspección prefabricadas de hormigón según la norma UNE EN 1.917

5.2.1. Módulo Base prefabricada Ø1.200 mm de hormigón armado y serie Reforzada, según la norma UNE EN 1.917

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- DN/ID: 1.200 mm (Conexiones 300-800 mm)

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.917
- UNE 127.917
- RD 163/2019
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las bases prefabricadas conforme a la EN 1.917 y UNE 127.917, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos de tipo inicial según dicha norma efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de pieza, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción). Para el ensayo de tipo inicial de la durabilidad de las uniones se hará por el método 1 o 3 de la UNE EN 1.916.
- Certificado del control de la producción de los hormigones fabricados en central según el RD 163/2019. Se podrá eximir de dicho certificado según contempla el artículo 11 de dicho Real Decreto, como por ejemplo un certificado de conformidad Código Estructural para el control de producción del hormigón utilizado para elementos prefabricados por un organismo de control que disponga de una marca de calidad N de hormigón estructural (Código Estructural), cuyo esquema de certificación este acreditado por ENAC conforme a la norma UNE-EN ISO 17.065.

- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos de las piezas prefabricadas (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.
- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.
- Homologación de los soldadores que realizan las bases prefabricadas según la norma UNE EN ISO 9.606-1 o similar.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de las bases prefabricadas.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN, tipo y clase resistente de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. El fabricante deberá acreditar disponer de un ingeniero competente para los cálculos necesarios para determinar la clase resistente de las bases prefabricadas, al cual deberá tener acceso Aguas del Huesna para cuando tengan que comprobar los cálculos en las piezas suministrados a obra.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- En caso de formación de un pozo de registro, las piezas prefabricadas utilizadas en el mismo, deben ser obligatoriamente del mismo fabricante.
- Los taladros en la base prefabricada deben realizarse obligatoriamente con brocas para perforación y corte con diamante, que deja un taladro perfecto para la instalación de la junta de goma especifica.

- Las uniones serán mediante juntas elastoméricas tipo arpón, especificas para cada tipo de tubería, debiendo tener el visto bueno de Aguas del Huesna. El fabricante deberá disponer de gel lubricante del suministrador de las juntas.
- Las bases prefabricadas deberán tener la armadura circular uniformemente distribuida. La elaboración de dicha armadura podrá ser por maquina de soldadura automática o manualmente, debiendo la unión de las armaduras realizarse por soldadores homologados, con los solapes adecuados, quedando hecho todo un conjunto único.
- La armadura y recubrimientos en las bases prefabricadas deberán cumplir con la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917.
- La clase resistente mínima será la clase reforzada según la UNE 127.917.
- Para garantizar la durabilidad, se debe cumplir el artículo 4.3.10. de la UNE 127.917 para ataque químico medio, siendo obligatorio las recomendaciones y preferencias en este dadas. Uso obligatorio en todos los casos de cemento Sulforresistente (SR).
- Para las bases prefabricadas, el fabricante deberá disponer en catalogo de puntos de anclaje específicos (bulones) para facilitar las operaciones de manipulación en obra (en caso de requerimiento de Aguas del Huesna), debiendo permitir que se pueda tirar del mismo en cualquier dirección manteniendo la seguridad y deberá girar libremente en todas las direcciones.. Estos dispositivos deberán ser conformes a la norma UNE EN 1.677 y UNE EN 818 (o norma similar de seguridad para el transporte de elementos prefabricados de hormigón). Además se deberá certificar que los mismos tienen la clase suficiente para el manejo de los elementos en su instalación.
- Los materiales en las bases prefabricadas de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido de la documentación especificada en el artículo L.4 de la UNE 127.916 (documentos técnicos). Además el fabricante:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. <u>Características de los materiales</u>

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las bases prefabricadas de hormigón armado deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WC (material EPDM) y dureza 45 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Todos los materiales deberán cumplir la UNE EN 1.917, UNE 127.917 y Código Estructural.

3. Marcado

- El marcado de las piezas complementarias deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando para cada diámetro nominal de conexión: materiales constituyentes de la base prefabricada, diámetro exterior y diámetro interior pieza, longitud total y útil, dimensiones principales, peso de la pieza, tipo-perfil de la junta a utilizar en función del tipo de tubo y requisitos de kg de lubricante por unión según diámetro. Indicaciones sobre las características esenciales de la base prefabricada.
    2. En catalogo deberá especificar el sistema de fabricación de las bases prefabricada, especificando claramente si es manual o automático. En caso de manual deberá especificar el encofrado utilizado, hormigón de refuerzo

en la zona de unión, armado de la zona de unión y procedimiento de soldeo.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.2.2. Módulo de Ajuste, Recrecido, Cónico y Losas de cierre y reductoras Ø1.200, serie Reforzada, según la norma UNE EN 1.917

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- DN/ID: 1.200 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.917
- UNE 127.917
- RD 163/2019
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de dichos elementos prefabricados conforme a la EN 1.917 y UNE 127.917, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos de tipo inicial según dicha norma efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de pieza, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción). Para el ensayo de tipo inicial de la durabilidad de las uniones se hará por el método 1 o 3 de la UNE EN 1.916.

- Certificado del control de la producción de los hormigones fabricados en central según el RD 163/2019. Se podrá eximir de dicho certificado según contempla el artículo 11 de dicho Real Decreto, como por ejemplo un certificado de conformidad Código Estructural para el control de producción del hormigón utilizado para elementos prefabricados por un organismo de control que disponga de una marca de calidad N de hormigón estructural (Código Estructural), cuyo esquema de certificación este acreditado por ENAC conforme a la norma UNE-EN ISO 17.065.
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos de las piezas prefabricadas (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.
- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.
- Homologación de los soldadores que realizan dichos elementos prefabricados según la norma UNE EN ISO 9.606-1 o similar.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad para dichos elementos prefabricados.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN, tipo y clase resistente de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. El fabricante deberá acreditar disponer de un ingeniero competente para los cálculos necesarios para determinar la clase resistente de las piezas prefabricadas, al cual deberá tener acceso Aguas del Huesna para cuando tengan que comprobar los cálculos en las piezas suministrados a obra. Además el fabricante en su página web deberá tener un programa u hoja de cálculo para poder ver los elementos prefabricados necesarios en función de la altura del pozo de registro.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Los módulos de coronación sólo se instalarán con autorización de Aguas del Huesna.
- Los módulos cónicos de menos de 60 cms de altura sólo se instalaran con autorización de Aguas del Huesna.
- En caso de formación de un pozo de registro, las piezas prefabricadas utilizadas en el mismo, deben ser obligatoriamente del mismo fabricante.
- En caso de ser necesario la realización de taladros en dichos elementos prefabricados (acometidas, imbornales, etc.), estos deben realizarse obligatoriamente con brocas para perforación y corte con diamante, que deja un taladro perfecto para la instalación de la junta de goma específica.
- Las uniones serán mediante juntas elastoméricas deslizantes tipo “arpòn”. El fabricante deberá disponer de gel lubricante del suministrador de las juntas.
- Estos elementos prefabricados deberán tener la armadura circular uniformemente distribuida. La elaboración de dicha armadura podrá ser por maquina de soldadura automática o manualmente, debiendo la unión de las armaduras realizarse por soldadores homologados, con los solapes adecuados, quedando hecho todo un conjunto único. En los módulos cónicos se permite la fabricación de los mismos con fibras de acero, cumpliendo lo especificado en la UNE 127.917.
- La armadura y recubrimientos en estos elementos prefabricados deberán cumplir con la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917.
- La clase resistente mínima será reforzada. Para las losas de cierre y reductoras (en este caso DN≤ 1.200 mm), la carga de prueba vertical Fp será de 120 KN
- Para garantizar la durabilidad, se debe cumplir el artículo 4.3.10. de la UNE 127.917 para ataque químico medio, siendo obligatorio las recomendaciones y preferencias en este dadas. Uso obligatorio en todos los casos de cemento Sulforresistente (SR).
- Para estos elementos prefabricados, el fabricante deberá disponer en catalogo de puntos de anclaje específicos (bulones) para facilitar las operaciones de manipulación en obra (en caso de requerimiento de Aguas del Huesna), debiendo permitir que se pueda tirar del mismo en cualquier dirección manteniendo la seguridad y deberá girar libremente en todas las direcciones.. Estos dispositivos deberán ser conformes a la norma UNE EN 1.677 y UNE EN 818 (o norma similar de seguridad para el transporte de elementos prefabricados de hormigón). Además se deberá certificar que los mismos tienen la clase suficiente para el manejo de los elementos en su instalación.

- Los materiales de estos elementos prefabricados de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido de la documentación especificada en el artículo L.4 de la UNE 127.916 (documentos técnicos). Además el fabricante:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Estos elementos prefabricados de hormigón armado deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WC (material EPDM) y dureza 45 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Todos los materiales deberán cumplir la UNE EN 1.917, UNE 127.917 y Código Estructural.

3. Marcado

- El marcado de las piezas complementarias deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando para cada diámetro nominal y clase resistente: materiales constituyentes de la pieza complementaria, diámetro exterior y diámetro interior pieza, longitud total y útil, dimensiones principales, peso de la pieza, tipo-perfil de la junta a utilizar en cada diámetro y requisitos de kg de lubricante por unión según diámetro. Indicaciones sobre las características esenciales de la pieza complementaria.
    2. En los módulos cónicos se deberá especificar, el fabricante de las fibras de acero y la cuantía en Kg/m3.
    3. En los módulos de coronación se deberá especificar medidas, armado, tipo de hormigón y entrega de los cálculos estructurales para tráfico pesado del fabricante.
    4. En catalogo deberá especificar el sistema de fabricación de cada pieza prefabricada, especificando claramente, encofrado utilizado, hormigón de refuerzo en la zona de unión, armado de la zona de unión y procedimiento de soldeo.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.3. Marcos Prefabricados de hormigón armado, según la norma UNE EN 14.844 y Código Estructural

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 14.844
- UNE EN 13.369

- RD 163/2019
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de control de la producción de la fábrica según la norma UNE EN 14.844, con un sistema de verificación de la conformidad 2+. Se deberán aportar el informe de los ensayos de tipo inicial según dicha norma efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de pieza, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado del control de la producción de los hormigones fabricados en central según el RD 163/2019. Se podrá eximir de dicho certificado según contempla el artículo 11 de dicho Real Decreto, como por ejemplo un certificado de conformidad Código Estructural para el control de producción del hormigón utilizado para elementos prefabricados por un organismo de control que disponga de una marca de calidad N de hormigón estructural (Código Estructural), cuyo esquema de certificación este acreditado por ENAC conforme a la norma UNE-EN ISO 17.065.
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos de los elementos prefabricados (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.
- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.
- Homologación de los soldadores que realizan dichos elementos prefabricados según la norma UNE EN ISO 9.606-1 o similar.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad para dichos elementos prefabricados.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.

- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN, tipo y clase resistente de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. El fabricante deberá acreditar disponer de un ingeniero competente para los cálculos necesarios para determinar los cálculos resistentes del marco, con los condicionantes técnicos que Aguas del Huesna determine según el proyecto.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- En caso de formación de un pozo de registro, las piezas prefabricadas utilizadas en el mismo, deben ser obligatoriamente del mismo fabricante.
- En caso de llevar pates anclados deberán cumplir la norma UNE EN 1.917, UNE 127.917 y el RD 486/97.
- Para garantizar la durabilidad, se debe cumplir el artículo 4.3.10. de la UNE 127.917 para ataque químico medio, siendo obligatorio las recomendaciones y preferencias en este dadas. Uso obligatorio en todos los casos de cemento Sulforresistente (SR). En caso de riesgo de erosión, el hormigón además tendrá que tener la clase especifica de exposición XM3 según el Código Estructural.
- Para estos elementos prefabricados, el fabricante deberá disponer en catalogo de puntos de anclaje específicos (bulones) para facilitar las operaciones de manipulación en obra, debiendo permitir que se pueda tirar del mismo en cualquier dirección manteniendo la seguridad y deberá girar libremente en todas las direcciones.. Estos dispositivos deberán ser conformes a la norma UNE EN 1.677 y UNE EN 818 (o norma similar de seguridad para el transporte de elementos prefabricados de hormigón). Además se deberá certificar que los mismos tienen la clase suficiente para el manejo de los elementos en su instalación.
- Los materiales de estos elementos prefabricados de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Estos elementos prefabricados de hormigón armado deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 14.844.
- Las uniones machihembradas de los marcos, deberán ser selladas en obra interiormente con masilla elástica de poliuretano de alta resistencia química conforme a la EN 15.651-4 y EN 14.188-2. Exteriormente se sellarán con mortero impermeabilizante según la norma UNE EN 1.504.
- Todos los materiales deberán cumplir la UNE EN 14.844, UNE 127.917 y Código Estructural.

3. Marcado

- El marcado de las piezas complementarias deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 14.844. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando tipo de hormigón, acero utilizado, dimensiones del mismo, pesos teóricos de cada pieza, esquema de armado de cada pieza (con los refuerzos necesarios en los huecos), detalle de la unión machihembrada y control de calidad según el Código Estructural.
    2. En la ficha técnica se deberá especificar los puntos de anclaje para manipulación del mismo, debiendo cumplir los requisitos expuestos en características generales.
    3. El fabricante deberá entregar los cálculos resistentes del marco prefabricado en su conjunto para justificar los espesores y el esquema de armado de marco.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

5.4. Elementos prefabricados para pozos de registro circulares Ø≥1.500 mm serie reforzada, elípticos o rectangulares de hormigón armado, según la norma UNE EN 1.917 y Código Estructural

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.917
- UNE 127.917
- RD 163/2019
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado del control de la producción de los hormigones fabricados en central según el RD 163/2019. Se podrá eximir de dicho certificado según contempla el artículo 11 de dicho Real Decreto, como por ejemplo un certificado de conformidad Código Estructural para el control de producción del hormigón utilizado para elementos prefabricados por un organismo de control que disponga de una marca de calidad N de hormigón estructural (Código Estructural), cuyo esquema de certificación este acreditado por ENAC conforme a la norma UNE-EN ISO 17.065.
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos de los elementos prefabricados (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así

como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.

- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.
- Homologación de los soldadores que realizan dichos elementos prefabricados según la norma UNE EN ISO 9.606-1 o similar.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad para dichos elementos prefabricados.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN, tipo y clase resistente de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. El fabricante deberá acreditar disponer de un ingeniero competente para los cálculos necesarios para determinar los cálculos resistentes de la arqueta en su conjunto, con los condicionantes técnicos que Aguas del Huesna determine según el proyecto.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

6. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- No están permitidos los módulos de coronación.
- En caso de formación de un pozo de registro, las piezas prefabricadas utilizadas en el mismo, deben ser obligatoriamente del mismo fabricante.
- En caso de ser necesario la realización de taladros en dichos elementos prefabricados (acometidas, imbornales, etc.), estos deben realizarse obligatoriamente con brocas para perforación y corte con diamante, que deja un taladro perfecto para la instalación de la junta de goma específica.

- Las uniones entre las piezas prefabricadas, será mediante conectores Ø20 mm (al menos 3 por ml) y deberán ser selladas en fábrica interior y exteriormente con masilla elástica de poliuretano conforme a la UNE EN 1.504.
- La armadura y recubrimientos en estos elementos prefabricados deberán cumplir con la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917.
- Los pates anclados deberán cumplir la norma UNE EN 1.917, UNE 127.917 y el RD 486/97.
- Para las losas de cierre y reductoras, la carga de prueba vertical Fp será de 120 KN y resistir la prueba de carga según el artículo 5.2.7. de la UNE 127.917.
- Para garantizar la durabilidad, se debe cumplir el artículo 4.3.10. de la UNE 127.917 para ataque químico medio, siendo obligatorio las recomendaciones y preferencias en este dadas. Uso obligatorio en todos los casos de cemento Sulforresistente (SR). En caso de riesgo de erosión, el hormigón además tendrá que tener la clase especifica de exposición XM3 según el Código Estructural.
- Para estos elementos prefabricados, el fabricante deberá disponer en catalogo de puntos de anclaje específicos (bulones) para facilitar las operaciones de manipulación en obra, debiendo permitir que se pueda tirar del mismo en cualquier dirección manteniendo la seguridad y deberá girar libremente en todas las direcciones.. Estos dispositivos deberán ser conformes a la norma UNE EN 1.677 y UNE EN 818 (o norma similar de seguridad para el transporte de elementos prefabricados de hormigón). Además se deberá certificar que los mismos tienen la clase suficiente para el manejo de los elementos en su instalación.
- Los materiales de estos elementos prefabricados de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido de la documentación especificada en el artículo L.4 de la UNE 127.916 (documentos técnicos). Además el fabricante:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

7. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Estos elementos prefabricados de hormigón armado deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917.
- Las juntas de estanqueidad en caso de ser necesarias, deberán cumplir el tipo WC (material EPDM) y dureza 45 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Todos los materiales deberán cumplir la UNE EN 1.917, UNE 127.917 y Código Estructural.

8. Marcado

- El marcado de las piezas complementarias deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 1.917 y UNE 127.917. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

9. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando tipo de hormigón, acero utilizado, dimensiones del mismo, pesos teóricos de cada pieza, esquema de armado de cada pieza (con los refuerzos necesarios en los huecos), acometidas, detalle de la unión de fábrica, desglose de todas las piezas de la arqueta y control de calidad según el Código Estructural.
    2. En la ficha técnica se deberá especificar los puntos de anclaje para manipulación del mismo, debiendo cumplir los requisitos expuestos en características generales.
    3. El fabricante deberá entregar los cálculos resistentes de la arqueta en su conjunto para justificar los espesores y el esquema de armado de cada pieza.

10. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

6. Tuberías de gres y piezas especiales vitrificadas por gravedad e hinca según UNE EN 295

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- DN/ID: 600-1.000 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 295

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los tubos y accesorios conforme a la UNE EN 295, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos de tipo inicial según dicha norma efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de tubería, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Para el caso de tuberías de hinca, el certificado de producto deberá especificar además el cumplimiento de la norma UNE EN 295-7.
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos de las tuberías y accesorios.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de la tubería.

- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y clase resistente de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. El fabricante deberá acreditar disponer de un ingeniero competente para los cálculos necesarios para determinar la clase resistente de la tubería, al cual deberá tener acceso Aguas del Huesna para cuando tengan que comprobar los cálculos en tubos suministrados a obra (en especial para los tubos de hinca).
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- El sistema de unión será del tipo “C” con la junta de elastómero incorporada según la norma UNE EN 681. La junta debe venir incorporada de fábrica con una aplicación automática. El fabricante deberá disponer de gel lubricante del suministrador de las juntas.
- En las hincas, el fabricante deberá justificar el tipo de unión utilizada de las previstas en el artículo 5 de la norma UNE EN 295-7, debiendo ser como mínimo un manguito de acero inoxidable y los extremos de los tubos mecanizados.
- La clase resistencia mínima será de 120 KN/m2.
- Los tubos deberán llevar una marca de pintura que indique la corona de este, para que el tubo se coloque con dicha marca arriba.
- El fabricante deberá tener en catalogo tubería y accesorios según la norma UNE EN 295.
- En este tipo de tuberías no está permitida las acometidas directas a tubo.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado

4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los tubos de gres deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 295.
- Todos los materiales deberán cumplir la UNE EN 295.

3. Marcado

- El marcado de la tubería deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 295. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica del producto, indicando para cada diámetro nominal y clase resistente: diámetro exterior y diámetro interior tubo, longitud total y útil, dimensiones de la campana, peso de la tubería y tipo de junta en cada diámetro de tubería. Indicaciones sobre las características esenciales de la tubería.
    2. Designación de la tubería según la UNE EN 295.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7. Accesorios de la red de saneamiento por gravedad

7.1. Junta unión acometida de saneamiento con pozo de registro, EPDM o NBR, según UNE-EN 681-1

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- DN/ID: 200-1.000 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 681-1

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado del fabricante del material constituyente de la junta y sus características principales.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de la junta.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- El fabricante en catalogo deberá tener juntas de acometida para los distintos tipos de tuberías autorizados en Aguas del Huesna.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y clase resistente de tubo de los últimos 3 años.

- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. En dicha página web deberán estar las distintas juntas del fabricante para cada tipo de tubería.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos mínimos:

- El fabricante deberá disponer de gel lubricante específico para sus juntas.
- La junta deberá ser de tipo WC (EPDM) y categoría de dureza 50, según la UNE EN 681-1.
- La junta debe ser rápida y sencilla en su instalación, y lograr una estanqueidad total.
- La junta debe soportar una presión interna mínima de agua de 0.50 bares.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 681-1.

3. Marcado

- El marcado de la junta deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 681-1. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica de las juntas, especificando como mínimo: Diámetro nominal, diámetro exterior tubo, diámetro del taladro, espesor de la junta, tipo de junta, dureza y material.
    2. Diseño con dimensiones exactas de cada junta según el tipo de tubería a instalar en el pozo de registro.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7.2. Pates de polipropileno según la norma UNE EN 13.101 y RD 486/97

Campo de Aplicación

- Cámaras, pozos de registro y colectores visitables

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 13.101

- UNE EN 1.917
- RD 486/97

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de producto de los pates conforme a la UNE EN 13.101, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de pate, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado del fabricante de los materiales constituyentes del pate.
- Acreditación de la trazabilidad del pate.
- Declaración de prestaciones del fabricante. Cumplimiento de las prescripciones inherentes al marcado “CE”.
- El fabricante en catalogo deberá tener distintos tipos de pates, para situaciones de protección ultravioleta, ambientes más agresivos, para usos intensivos, extra antideslizante y pates insertables. Además deberá tener accesorios para pates, como plantillas para colocación de pates, brocas específicas para los pates y taladro para fijación de pates.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y clase resistente de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. En dicha página web deberán estar los distintos tipos de pates antes mencionados.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos mínimos:

- Los pates deberán cumplir el RD 486/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Salvo orden contraria de Aguas del Huesna, los pates no se instalarán en los pozos de registro circulares de diámetro 1.20 metros interior.
- El pate estará formado por una varilla de acero de 12 mm de espesor y recubiertos de polipropileno.
- El pate será de color naranja. Los pates especiales se permiten de otros colores para identificar sus características diferentes.
- El pate será doble, tipo D, clase I y material MSS, según la norma UNE EN 13.101.
- El diseño del pate deberá ser ergonómico, compacto, robusto y con gran resistencia al impacto. Su diseño debe permitir su instalación en superficies curvas y rectas.
- El pate debe tener un tope de golpeo para la correcta introducción de este. Las ranuras de la parte que se introduce deben estar dosificadas para taco químico.
- El travesaño de apoyo será recto con topes laterales que impida el deslizamiento del pie. Además deberá contar con estrías o resaltes que eviten el deslizamiento.
- Las dimensiones de los pates deberán tener un ancho útil de 400 mm y la distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el tope del pate deberá ser de 160 mm (distancia pared-pate). La anchura mínima del apoyo del travesaño será de 30 mm.
- Los pates instalados deben cumplir la resistencia a carga vertical y esfuerzo de tracción horizontal según el artículo 4.3.7. de la norma UNE EN 1.917.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. <u>Características de los materiales</u>

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los materiales deberán cumplir la norma UNE EN 13.101.
- La varilla de acero deberá ser de calidad B-500.
- El polipropileno copolimero deberá ser 100% virgen (no está permitido el uso de material recuperado). En caso de uso exterior, deberá tener los estabilizantes necesarios para la protección contra rayos ultravioleta.

3. Marcado

- El marcado del pate deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 13.101. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Ficha técnica de los pates con dimensiones exactas de estos, color y unidades en cada embalaje.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7.3. Conexiones e injertos Clip de derivación para acometidas en tuberías, según norma UNE EN 13.598

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- Código del Área de aplicación: U o UD
- DN/OD: 200-1000 mm

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 13.598-1

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las tomas mecánicas conforme a la EN 13.598-1 expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado (en especial los relativos al anexo B de dicha norma) y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de toma mecánica, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de la relación de los materiales constitutivos de la toma mecánica.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de las toma mecánicas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Las uniones serán tomas mecánicas con junta elastomerica incorporadas para la conexión tubo-accesorio. No están permitidas las uniones encoladas o con flejes.
- Todos los accesorios se deben expedir de fábrica con la junta montada en su alojamiento correspondiente.
- El accesorio deberá tener las paredes (exterior e interior) lisas y de tipo compacto.
- Las tomas mecánicas deben ser de montaje rápido, fácil manipulación y sujeción óptima sobre el colector, sin fijación suplementaria (permitir el trabajo sin interrupción en la obra). Deben tener gran seguridad frente a los desplazamientos.
- Las tomas mecánicas se deben adaptar fácilmente al espesor del colector sin precisar accesorios suplementarios y ser adecuadas al tipo de tubería. El montaje de la toma se podrá controlar inmediatamente con la mano en el interior del colector.
- El resalte interior en la tubería de entronque debe ser mínimo para que no haya posibilidad de riesgo de atasco.
- En tubería de PVC estructurado, la toma deberá tener un tope que impida que el tubo corrugado se deslice interiormente al colector.
- La clase de Rigidez anular mínima será SN≥8 kN/m2 para SDR 34, en el caso de que le sea aplicable.
- Sólo están permitidas tomas mecánicas en tuberías de PVC liso compacto o tipo estructurado.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
    4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. <u>Características de los materiales</u>

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las materiales de las tomas mecánicas deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 13.598, con el requisito que siempre debe ser material virgen.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WC y dureza 60 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- El tope en el caso de tuberías estructuradas debe ser de un material resistente a la corrosión.
- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.

3. Marcado

- El marcado de los accesorios deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 13.598-1. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    1. Gama de fabricación indicando para cada diámetro nominal y rigidez: diámetro exterior nominal y diámetro exterior medio, espesor de pared y dimensiones más importantes del accesorio.
    2. Tipo de tubería de entronque, diámetro acometida, tolerancias de espesor según el tipo de tubería de entronque y si tiene distintos tipos de versiones.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- Cada pieza deberá venir embalada individualmente con el fin de protegerlas de su deterioro y con unas instrucciones de uso.

7.4. Arquetas de arranque e imbornales de materiales plásticos, según norma UNE EN 13.598

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión
- Código del Área de aplicación: U o UD

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9001
- UNE EN 13.598-1

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de dichas arquetas conforme a la EN 13.598-1 para arquetas de inspección poco profundas, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de la relación de los materiales constitutivos de dichas arquetas.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad de las arquetas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, revestimientos, DN y clase de tubo de los últimos 3 años.

- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Para este tipo de elementos le será exigible la norma UNE EN 13.598-1 en lo relativo a arquetas de inspección poco profundas.
- Todas las arquetas se deben expedir de fábrica con la junta montada en su alojamiento correspondiente.
- Las arquetas deben tener las paredes interiores lisas e interiormente deben tener las medias cañas correspondientes con sus pendientes para canalizar correctamente las aguas residuales y pluviales.
- Las arquetas deberán tener flechas identificativas para su colocación en la dirección correcta.
- Las arquetas de arranque de materiales plásticos sólo se instalarán en el acerado y los imbornales deben ser autorresistentes a las cargas de tráfico y se instalarán pegados al bordillo.
- Las arquetas deben ser de montaje rápido, fácil manipulación y sujeción óptima sobre el colector de salida, sin fijación suplementaria (permitir el trabajo sin interrupción en la obra). Deben tener gran seguridad frente a los desplazamientos.
- Los imbornales deben ser de tipo sifonico con salida para tubería de PVC Ø200 y las arquetas de arranque circulares de diámetro mínimo interior 400 mm y salida para tubería de PVC Ø200 mm.
- Estos elementos se instalarán sólo con la autorización expresa de Aguas del Huesna. Las arquetas de arranque sólo se podrán instalar en nuevas urbanizaciones y los imbornales sifonicos para la renovación de existentes.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma UNE EN 10.204, en el que se incluirá como mínimo:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación

3. Inspecciones realizadas durante la fabricación de dicho material suministrado
4. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las materiales de las arquetas deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 13.598, con el requisito que siempre debe ser material virgen.
- Las juntas de estanqueidad deberán cumplir el tipo WC y dureza 60 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Está prohibido el uso de material reprocesado o reciclado. El fabricante deberá certificar dicho extremo.

3. Marcado

- El marcado de las arquetas deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 13.598-1. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:

1. Gama de fabricación indicando dimensiones exactas con sus tolerancias, espesor de pared, color, peso y características técnicas más importantes.
2. Soluciones del fabricante para la regulación de la altura.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- Cada pieza deberá venir embalada individualmente con el fin de protegerlas de su deterioro y con unas instrucciones de uso.

7.5. Arquetas de arranque, imbornales mixtos e imbornales prefabricados de hormigón, según la norma UNE EN 13.369 y Código Estructural

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 13.369
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos de las piezas complementarias (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.
- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.

- Homologación de los soldadores que realizan dichos elementos prefabricados según la norma UNE EN ISO 9.606-1 o similar.
- Acreditación del Control de Producción en fábrica (CPF) según la norma UNE EN 13.369.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Acreditación de la trazabilidad para dichos elementos prefabricados.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN, tipo y clase resistente de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Estos elementos se instalarán sólo con la autorización expresa de Aguas del Huesna.
- Deberán cumplir con las dimensiones de la Normativa Técnica de Aguas del Huesna, con las modificaciones que requiera el Departamento de Calidad, para cumplir con las dimensiones y rebajes aprobados por Aguas del Huesna para estos prefabricados y su acople perfecto a los dispositivos de cubrimiento autorizados. Los rebajes siempre serán la mitad del espesor.
- Dichos elementos llevarán los rebajes necesarios para ejecutar sin dificultades el taladro del tubo en obra y conectarlo mediante junta de goma o mortero impermeabilizante según la UNE EN 1.504.
- Las arquetas de arranque deben tener las medias cañas correspondientes con sus pendientes para canalizar correctamente las aguas residuales. Los imbornales deberán tener un arenero de 200 mm para la recogida de sedimentos que lleven las aguas pluviales. Para clase D400, el arenero será mínimo de 600 mm.
- Los imbornales están compuestos por dos piezas en la clase resistente C250, un modulo base, que es la parte inferior del imbornal y desde el cual sale el tubo de desagüe y un modulo suplemento superior donde va embebida la rejilla de fundición dúctil. Es obligatorio que los imbornales se instalen con estas dos piezas

prefabricadas. El fabricante deberá tener la posibilidad de pintar de negro, el modulo suplemento superior. En el caso de clase resistente D400, el diseño es de una sola pieza.

- En caso de formación de un imbornal prefabricado, las piezas prefabricadas utilizadas en el mismo, deben ser obligatoriamente del mismo fabricante.
- Para garantizar la durabilidad, para las arquetas de arranque se debe cumplir el artículo 4.3.10. de la UNE 127.917 para ataque químico medio, siendo obligatorio las recomendaciones y preferencias en este dadas. En el caso de imbornales prefabricados se debe cumplir el artículo 4.3.10. de la UNE 127.917 para ataque químico débil.
- Para las arquetas de arranque, imbornal mixto e imbornales C250, el tipo de hormigón mínimo a utilizar será HM-30. En el caso de imbornales D400, el tipo de hormigón mínimo a utilizar será HAF-35 (hormigón con fibras de acero).
- Para estos elementos prefabricados, el fabricante deberá disponer de puntos de anclaje específicos para facilitar las operaciones de manipulación en obra. Además se deberá certificar que los mismos tienen la clase suficiente para el manejo de los elementos en su instalación.
- Los materiales de estos elementos prefabricados de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido de la documentación especificada en el artículo L.4 de la UNE 127.916 (documentos técnicos). Además el fabricante:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. <u>Características de los materiales</u>

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Estos elementos prefabricados de hormigón armado deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 13.369 y el Código Estructural.

- Las juntas de estanqueidad en caso de ser necesarias, deberán cumplir el tipo WC (material EPDM) y dureza 45 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Las rejillas de los imbornales prefabricados deberán cumplir la norma UNE EN 124 e incluidos en el listado de autorizados de Aguas del Huesna, siendo de clase resistente C250 en acerados y pegadas al bordillo y clase D400 en el resto de casos.
- Todos los materiales deberán cumplir el Código Estructural.

3. Marcado

- El marcado de las piezas complementarias deberá venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 13.369. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción y trazabilidad.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- Documentación técnica según el anejo I de la norma UNE EN 13.369.
- Las dimensiones interiores aproximadas de las arquetas de arranque e imbornales deberán ser las siguientes:
    - Arqueta de arranque: 400x400x1.000 mm. Espesor mínimo solera 100 mm y espesor mínimo pared de 80 mm. El taladro de desagüe será de 250 mm para conectar al tubo de PVC.
    - Imbornal clase C250: Modulo base con fondo 620x270x800 mm y modulo suplemento de dimensiones exteriores aproximadas: 820x420x200 mm. Espesor mínimo de solera y pared de 80 mm. El taladro de desagüe será de 210 mm en el lado mayor y menor.
    - Imbornal clase D400: Modulo de dimensiones exteriores aproximadas: 1050x500x800 mm. Espesor mínimo de solera y pared de 100 mm. El taladro de desagüe será de 210 mm en el lado mayor y menor.

- Imbornal mixto: modulo base con fondo 620x530x850 mm y modulo suplemento de dimensiones exteriores aproximadas: 820x420x200 mm. Espesor mínimo de solera y pared de 80 mm. El taladro de desagüe será de 270 mm.
- En el modulo suplemento superior de los imbornales, la distancia máxima del marco de la rejilla imbornal al lado del bordillo será de 25 mm.

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:

1. Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando tipo de hormigón, acero utilizado, dimensiones del mismo, pesos teóricos de cada pieza, esquema de armado de cada pieza (con los refuerzos necesarios en los huecos), acometidas, detalle de la unión de fábrica, desglose de todas las piezas de la arqueta y control de calidad según el Código Estructural.
2. En la ficha técnica se deberá especificar los puntos de anclaje para manipulación del mismo, debiendo cumplir los requisitos expuestos en características generales.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7.6. Válvulas de final de línea por gravedad según UNE EN 476

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN ISO 16.137
- UNE EN 476

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.

- El fabricante deberá acreditar el cumplimiento básico de la norma UNE EN ISO 16.137 y la UNE EN 476, con ensayos realizados en fábrica y entrega de los certificados de los materiales constitutivos de la válvula.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Diseño de bridas según la UNE EN 1.092.
   - Presión nominal mínima de diseño de 0.5 bares.
   - La instalación habitual de dicha válvula será con bridas.
   - Argollas de agarre para un fácil manejo e instalación.
   - Muy baja perdida de carga en posición totalmente abierta.
   - Flechas visibles, para garantizar una correcta instalación.
   - Deberá permitir la apertura de la válvula, incluso a baja presión diferencial, pudiendo descargar por debajo y sobre el nivel externo del agua.
   - Debe tener la posibilidad de equipar la válvula con elementos para la apertura manual de esta y de fácil mantenimiento (con pocos componentes movibles y de bajo peso).
   - Elementos de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad AISI-316.
   - El fabricante en catalogo deberá tener válvulas para distintas aplicaciones y fijaciones.

2. Características de los materiales

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros deberán ser de NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 50.
- Los materiales de la válvula deberán cumplir la norma UNE EN ISO 16.137 y UNE EN 476 y ser resistentes a la corrosión, con niveles de calidad equivalente a un polietileno de alta densidad.
- Resto de elementos de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad en un nivel equivalente a un acero inoxidable AISI-316.

3. Marcado
   - Marcado exigible por la norma UNE EN ISO 16.137 y UNE EN 476.
   - Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales e Hidráulicas
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos. Además indicar el tipo de válvula y fijación de esta, según el tipo de aplicación.
   - El fabricante deberá entregar el caudal mínimo para alcanzar la posición de apertura total.
   - El fabricante deberá indicar la orientación correcta de la válvula en la instalación. Además deberá indicar las distancias abierta de la válvula para tener claro el espacio mínimo requerido para su instalación.
   - El fabricante deberá entregar los valores de Kv para la posición de apertura total, de acuerdo a la UNE EN 1.267.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7.7. Soluciones para impedir la salida de roedores, insectos y olores en imbornales existentes, según UNE EN 476

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 476

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- El fabricante deberá acreditar el cumplimiento básico de la norma UNE EN 476, con ensayos realizados en fábrica y entrega de los certificados de los materiales constitutivos de la válvula.
- Acreditación de la trazabilidad de dichos elementos.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Debe tener una instalación sencilla, sin necesidad de efectuar actuaciones adicionales y presentar un mantenimiento nulo.
   - Deberá estar adaptada a los distintos tipos de tuberías existentes en los imbornales.
   - Debe evitar la emisión de olores y la salida de roedores, insectos, etc.
   - No debe disminuir la capacidad hidráulica del imbornal.
   - Flechas visibles, para garantizar una correcta instalación.

- Elementos de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad AISI-304.
- Estos elementos sólo se pueden instalar con autorización expresa de Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

Los materiales de los elementos principales de los elementos responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros deberán ser de NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 50.
- Los materiales del cuerpo del elemento deberá cumplir la norma UNE EN 476 y ser resistentes a la corrosión, con niveles de calidad equivalente a un polietileno de alta densidad.
- Resto de elementos de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad en un nivel equivalente a un acero inoxidable AISI-304.

3. Marcado

- Marcado exigible por la norma UNE EN 476.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales e Hidráulicas

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de elementos, indicando dimensiones y pesos.
- El fabricante deberá indicar la orientación correcta del elemento en la instalación. Además deberá indicar las distancias abierta del elemento, para tener claro el espacio mínimo requerido para su instalación.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

7.8. Sistemas para unión y reparación de tuberías de saneamiento, según UNE EN 476

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento sin presión

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 476

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- El fabricante deberá acreditar el cumplimiento básico de la norma UNE EN 476, con ensayos realizados en fábrica y entrega de los certificados de los materiales constitutivos del manguito. El fabricante deberá acreditar la realización de un ensayo de estanqueidad según la UNE EN 1.610.
- Acreditación de la trazabilidad de los manguitos.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Presión nominal mínima de diseño de 0.5 bares.
   - Debe tener una instalación sencilla, sin necesidad de efectuar actuaciones adicionales y presentar un mantenimiento nulo.
   - Debe tener un diseño robusto, compacto y seguro.
   - Deberá estar adaptada a los distintos tipos de tuberías existentes en la red de alcantarillado.

- El manguito debe garantizar un apriete centrado y homogéneo sobre toda la circunferencia. Debe adaptarse perfectamente a cualquier diámetro y tipo de material.
- Elementos de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad AISI-304.
- El fabricante en catalogo deberá tener la posibilidad de suministro de manguitos de calidad superior (acero inoxidable AISI-316) y adaptadores para transición hormigón/plástico para ajustar las grandes diferencias de diámetro.
- Estos elementos sólo se pueden instalar con autorización expresa de Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

Los materiales de los elementos principales de los manguitos responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las juntas de estanqueidad en caso de ser necesarias, deberán cumplir el tipo WC (material EPDM) y dureza 45 de la norma UNE EN 681-1 e identificadas con el fabricante.
- Los materiales del cuerpo del elemento deberá cumplir la norma UNE EN 476 y ser resistentes a la corrosión tal como marca dicha norma.
- Resto de elementos de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad en un nivel equivalente a un acero inoxidable AISI-304.

3. Marcado

- Marcado exigible por la norma UNE EN 476.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de elementos, indicando dimensiones y pesos.
- El fabricante deberá indicar los diámetros admisibles, angulación admisible, tipos de materiales, etc. de cada manguito.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El elemento se debe suministrar en caja individual con las instrucciones de montaje y el lubricante para una correcta instalación.

7.9. Juntas de insonorización de sustitución para dispositivos de cubrimiento y cierre, según UNE EN 476

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento y saneamiento sin presión

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 476

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- El fabricante deberá acreditar el cumplimiento básico de la norma UNE EN 476, con ensayos realizados en fábrica y entrega de los certificados de los materiales constitutivos de la junta.
- Acreditación de la trazabilidad de las juntas.
- Ensayos de características de los materiales (punto 2).
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Debe tener una instalación sencilla, sin necesidad de efectuar actuaciones adicionales y presentar un mantenimiento nulo.

- La junta elástica deberá ser mediante inserción y de forma que se asegure la estabilidad (anti-desplazamiento) y ausencia de ruido.
- Debe tener un diseño resistente y durable, para evitar el ruido en los registros.
- Deberá ser compatible con los registros autorizados por Aguas del Huesna
- Estos elementos sólo se pueden instalar con autorización expresa de Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

Los materiales de los elementos principales de los manguitos responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- La junta elástica de insonorización será un composite de etileno vinil acetato debiendo cumplir las características exigidas en la norma UNE EN 14.188-2, en los apartados que le afecte para su funcionamiento y el artículo 6.5. de la UNE EN 124-1.
- Deberán cumplir las siguientes características:
    1. Resistencia a la ruptura de 19,6 Mpa
    2. Resistencia a la abrasión: Pérdida de peso de 3.45%
    3. Temperatura de rango de resistencia térmica: De -20ºC a +70ºC
    4. Resistencia al desgaste: 5.000 ciclos

3. Marcado

- Marcado exigible por la norma UNE EN 476.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos tipos de juntas.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

8. Dispositivos de cubrimiento y de cierre

8.1. Tapas de registro Ø600 para saneamiento (Articuladas, con logotipo del consorcio del Huesna, Calzada y acera D400, según norma UNE-EN 124)

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2
- Decreto 6/2012: Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de compatibilidad de asientos según el anexo D de la norma UNE EN 124-1.
- Certificado y entrega de ensayos por un laboratorio de acreditada solvencia en la materia, sobre la resistencia al punzonamiento del registro, según la Sección SI 5 del Código Técnico de la Edificación.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la junta de insonorización y entrega de ensayos efectuados al respecto.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.

- Acreditación del cumplimiento de los valores limites de inmisión acústica según el artículo 30 del Decreto 6/2012 de Andalucía.
- Acreditación de la trazabilidad de los registros.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- En los registros se incluirá en alto relieve, la Imagen Corporativa del Consorcio del Huesna, además de la indicación de SANEAMIENTO.
- En el caso de registro con orificios de ventilación para ventosas, se incluirá en alto relieve, la Imagen Corporativa del Consorcio del Huesna.
- En el caso de redes de aguas pluviales, deberá cumplir el punto anterior, pero la indicación debe ser PLUVIALES.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será D-400.
- Cota de paso mínima 600 mm.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.
- Registro sin orificios de ventilación. El fabricante en catalogo deberá tener registros con orificios de ventilación, cesta de recogida de suciedad y tamaños superiores al especificado en este apartado. En caso necesario, la tapa del catalogo con y sin orificios de ventilación debe ser intercambiable sin problemas.
- En el caso de uso de modelos no especificados en el listado de autorizados por no ser de uso habitual, deberán ser del mismo fabricante autorizado y del modelo autorizado expresamente por Aguas del Huesna.

- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- El Marco similar redondo, inscribiéndose en un circulo de diámetro 850 mm mínimo, debiendo el fabricante tener en catalogo, el marco cuadrado. La altura mínima del marco será de 100 mm.
- El marco debe tener amplios alvéolos para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- El marco deberá llevar mínimo 3 orificios en el marco de diámetro superior a 20 mm para fijación sobre prefabricado de hormigón.
- La tapa debe ser articulada hasta un ángulo aproximado de 120º.
- Bloqueo de seguridad: Bloqueo a un ángulo aproximado de 90º que impide el cierre accidental de la tapa.
- La tapa debe ser extraíble cuando está abierta a 90º.
- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio, mediante simple compresión, por ejemplo al paso del primer vehículo. El registro en caso de entrada en carga del colector, este deberá abrirse llegada cierta presión de altura de agua, antes de levantarse el marco por la presión.
- La tapa debe tener la posibilidad de incluir cerradura con llave en el registro para impedir su apertura. El alojamiento de dicha cerradura no debe sobresalir del registro, debe estar enrasado en la parte superior.
- La articulación debe tener un diseño contra la entrada de residuos y ser autolimpiable.
- Posibilidad de incluir sistema antirrobo en la articulación. El sistema antirrobo en caso de tornillería, esta deberá ser mínimo de acero inoxidable AISI-304.
- El diseño debe garantizar el apoyo permanente de la tapa en la junta de insonorización.
- Asiento con junta elástica mediante inserción y dificultad de extracción, de forma que se asegure la estabilidad (anti-desplazamiento) y ausencia de ruido. En catalogo el fabricante deberá disponer repuestos de la junta.
- La junta elástica debe ser compatible con la junta universal que tiene autorizada Aguas del Huesna en caso de sustitución de esta.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.

- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para este registro (kit antirrobo, llave de cierre, repuesto de juntas, útiles de apertura, pintura, etc.).
- Los kit de antirrobo, cierre, etc., siempre se suministrarán en embalajes individuales e instrucciones de montaje.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El registro será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.
- La junta elástica de insonorización será un composite de etileno vinil acetato debiendo cumplir las características exigidas en la norma UNE EN 14.188-2, en los apartados que le afecte para su funcionamiento y el artículo 6.5. de la UNE EN 124-1.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de los registros deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Identificación de la junta de insonorización, al modelo de registro utilizado.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo de la tapa: 33 kg.
- Peso mínimo del total del registro: 55 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los registros, indicando dimensiones y pesos.
- Dimensiones de la junta de insonorización.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la instalación del antirrobo y de la llave de seguridad presentados a Aguas del Huesna.

8.2. Dispositivos de cierre formado por módulos articulados clase D400, según norma UNE-EN 124

Campo de Aplicación

- Redes de abastecimiento y Saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad de los registros.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Sólo se utilizarán con autorización de Aguas del Huesna.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será D-400.
- Dispositivo cuadrado o rectangular, compuesta por tapas triangulares articuladas. Cierre mediante solapado sucesivo de tapas.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.
- El asiento de las tapas debe ser trípode fundición/fundición o con pernos para evitar ruidos y desplazamientos de estas.
- El marco debe ser de tipo monobloque, con orificios en el marco de diámetro superior a 20 mm para fijación sobre arqueta de hormigón y de altura mínima de 100 mm.
- Las tapas deben ser intercambiables, y poder colocar la tapa maestra donde resulte más conveniente.

- La tapa deberá estar provista de un sistema de guiado para la maniobra de cierre que deje las tapas perfectamente selladas en su marco, que garanticen la ausencia de ruidos y desplazamientos de estas.
- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio.
- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- Bloqueo de seguridad a 90º.
- El marco debe tener amplios alvéolos para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- El fabricante en catalogo debe tener la posibilidad de la utilización de brazo neumático en los casos necesarios por ergonomía.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para este registro (llave de cierre, pintura, útiles de apertura, brazo neumático, etc.).

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El registro será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de los registros deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.

- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo de la tapa triangular: 45 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los registros, indicando dimensiones y pesos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la instalación del antirrobo y de la llave de seguridad presentados a Aguas del Huesna.

8.3. Tapa de arqueta arranque de saneamiento 40x40 cms, según norma UNE-EN 124

8.3.1. Tapa arqueta de acometida de saneamiento 40x40 con logotipo del Consorcio del Huesna

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2
- Decreto 6/2012: Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de los registros según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de compatibilidad de asientos según el anexo D de la norma UNE EN 124-1.
- Para los registros de clase resistente C-250, un certificado y entrega de ensayos por un laboratorio de acreditada solvencia en la materia, sobre la resistencia al punzonamiento del registro, según la Sección SI 5 del Código Técnico de la Edificación.
- Para los registros de clase resistente D-400, un certificado de cumplimiento de las características exigidas a la junta de insonorización y entrega de ensayos efectuados al respecto.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación del cumplimiento de los valores limites de inmisión acústica según el artículo 30 del Decreto 6/2012 de Andalucía para los registros clase resistente D-400.
- Acreditación de la trazabilidad de los registros.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

<u>Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna</u>

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- En los registros se incluirá en alto relieve, la Imagen Corporativa del Consorcio del Huesna, además de la indicación de SANEAMIENTO.
- En el caso de redes de aguas pluviales, deberá cumplir el punto anterior, pero la indicación debe ser PLUVIALES.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será C-250 en acerado y D-400 para calzada.
- La altura mínima del marco será de 100 mm para la clase resistente D-400.
- Cota de paso mínima 400x400 mm y marco hidráulico para evitar la salida de olores.
- El diseño de la tapa deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual del registro.
- La tapa debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- El marco para la clase resistente C-250 debe tener alvéolos al menos en sus esquinas, para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- El marco para la clase resistente D-400 debe tener amplios alveolos y provista de al menos 4 orificios para anclar al suelo si es necesario.
- Para los registros clase resistente D-400, la tapa debe ser articulada hasta un ángulo aproximado de 105º y tener un bloqueo de seguridad a un ángulo aproximado de 90º que impida el cierre accidental de la tapa.
- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio, mediante simple compresión, por ejemplo al paso del primer vehículo.
- La tapa debe tener la posibilidad de incluir cerradura con llave en el registro para impedir su apertura. El alojamiento de dicha cerradura no debe sobresalir del registro, debe estar enrasado en la parte superior.
- En los registros de clase resistente C-250, debe tener un sistema antirrobo en la bisagra o en el apoyo mecánico de la tapa en la apertura.
- En los registros de clase resistente D-400, el diseño debe garantizar el apoyo permanente de la tapa en la junta de insonorización y un asiento con junta elástica mediante inserción y dificultad de extracción, de forma que se asegure la

estabilidad (anti-desplazamiento) y ausencia de ruido. En catalogo el fabricante deberá disponer repuestos de la junta.

- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para este registro (kit antirrobo, llave de cierre, repuesto de juntas, útiles de apertura, pintura, etc.).
- Los kit de antirrobo, cierre, etc., siempre se suministrarán en embalajes individuales e instrucciones de montaje.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El registro será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.
- Para los registros de clase resistente D-400, la junta elástica de insonorización será un composite de etileno vinil acetato debiendo cumplir las características exigidas en la norma UNE EN 14.188-2, en los apartados que le afecte para su funcionamiento y el artículo 6.5. de la UNE EN 124-1.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de los registros deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Identificación de la junta de insonorización, al modelo de registro utilizado.

- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo del registro para clase C-250: 21 kg.
- Peso mínimo del registro para clase D-400: 40 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los registros, indicando dimensiones y pesos.
- Dimensiones de la junta de insonorización para el registro clase resistente D-400.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones completas de la instalación del antirrobo y de la llave de seguridad presentados a Aguas del Huesna.

8.4. Tapa de hormigón armado para pozos prefabricados con logotipo del Consorcio del Huesna según Código Estructural

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 13.369
- Código Estructural

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.

- Certificado del fabricante de la relación de los materiales constitutivos de la tapa (cemento, agua, áridos, aditivos, adicciones y armaduras), adjuntando la ISO 9001, declaración de prestaciones y certificado de conformidad (artículo 56.4 y 58 del Código Estructural) de cada proveedor, así como la justificación del cumplimiento de cada material de los requisitos exigidos por el Código Estructural.
- Certificado del fabricante del control del hormigón según el artículo 57.9. y de las armaduras según el artículo 59 del Código Estructural para la fabricación de elementos prefabricados.
- Acreditación del Control de Producción en fábrica (CPF) según la norma UNE EN 13.369.
- Acreditación de la trazabilidad para dichos elementos prefabricados.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN, tipo y clase resistente de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- En la tapa se incluirá impreso en relieve el logotipo de Aguas del Huesna
- Estos registros sólo se instalarán con autorización expresa de Aguas del Huesna.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será B-125 según la UNE EN 124.
- El registro tendrá dos asas de acero galvanizado para manipulación de estas. Estas asas deben quedar enrasadas con la superficie.
- Deberán cumplir con las dimensiones de la Normativa Técnica de Aguas del Huesna, con las modificaciones que requiera el Departamento de Calidad, para cumplir con las dimensiones por Aguas del Huesna para estos prefabricados y su acople perfecto a los pozos prefabricados según la norma UNE EN 1.917.
- Este elemento está compuesto por dos piezas, un marco de hormigón y la tapa machihembrada al marco. El marco de hormigón debe acoplar perfectamente con el anillo asimétrico autorizado por Aguas del Huesna.

- La tapa debe ser de hormigón armado, con un armado inferior de cuadricula 10x10 de Ø8 y un cerco exterior Ø8 separado 2-3 cms del borde exterior (aproximadamente un estribo circular Ø750 mm). El recubrimiento mínimo debe ser de 20 mm.
- Los materiales de estos elementos prefabricados de hormigón deberán cumplir con lo especificado por el Código Estructural.
- Trazabilidad: Entrega en cada pedido de la documentación especificada en el artículo L.4 de la UNE 127.916 (documentos técnicos). Además el fabricante:
    1. Descripción del material suministrado
    2. Fecha de fabricación
    3. En el certificado se harán constar y certificar el cumplimiento de toda la normativa de referencia, nombre del cliente, referencias administrativas de fecha, albarán, pedido y nombre de la obra, e irán firmados y sellados por la Dirección de la Fábrica o Jefatura del Servicio de Calidad del Fabricante.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Estos elementos prefabricados de hormigón armado deberán cumplir lo establecido en la norma UNE EN 13.369 y la Código Estructural.
- El acero debe ser corrugado B-500 S y el hormigón HA-30/S/12/XC2.
- Todos los materiales deberán cumplir el Código Estructural.

3. Marcado

- El marcado de las tapas prefabricadas deberán venir de fábrica de acuerdo a la norma UNE EN 13.369. El marcado deberá ser único, duradero y continuo, no estando permitido marcados posteriores a los que vienen de fábrica. Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- El marcado debe ser claramente legible a simple vista.
- En el marcado deberá ir obligatoriamente identificado el centro de producción, fecha de fabricación, tipo de hormigón y dimensiones.

- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad.

4. Características Técnicas

- Documentación técnica según el anejo I de la norma UNE EN 13.369.
- Las dimensiones interiores aproximadas de este elemento deberán ser las siguientes:
    - El marco de hormigón tendrá unas dimensiones aproximadas de 940 mm de diámetro exterior, altura mínima de 120 mm. Debe tener el machihembrado previsto para el cono asimétrico autorizado por Aguas del Huesna.
    - La tapa tendrá unas dimensiones aproximadas de 800 mm de diámetro exterior y una altura mínima de 75 mm.
    - El peso mínimo de la tapa será de 80 kg, el peso mínimo con el marco será de 85 kg.

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico incluyendo como mínimo:
    - Ficha técnica del producto, con un plano de detalle indicando tipo de hormigón, acero utilizado, dimensiones del mismo, pesos teóricos de cada pieza, esquema de armado de la tapa, detalle del machihembrado y control de calidad según el Código Estructural.
    - En la ficha técnica se deberá especificar las asas para manipulación del mismo, debiendo cumplir los requisitos expuestos en características generales.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

8.5. Drenaje superficial urbano

8.5.1. Rejilla articulada para imbornal según la norma UNE EN 124

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de las rejillas según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de compatibilidad de asientos según el anexo D de la norma UNE EN 124-1.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad de las rejillas.
- Cálculo técnico del fabricante de la superficie de absorción.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Rejilla articulada rectangular plana/marco rectangular.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será C-250 en acerado y pegados al bordillo y en calzada D-400.
- Cota de paso mínima aproximada 300x600 mm. Las dimensiones del conjunto marco/rejilla habrá de ser compatible con el modelo de arqueta imbornal de la Normativa Técnica de Saneamiento del Huesna.
- El diseño de la rejilla de imbornal deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual de la rejilla.
- La rejilla debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- El marco debe tener amplios alvéolos para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- Para la rejilla de clase D400 debe tener un marco reforzado de perfil ancho, con al menos 4 taladros de cogida con pernos.
- La rejilla debe ser articulada hasta un ángulo aproximado de 120º.
- Bloqueo de seguridad: Bloqueo a un ángulo aproximado de 90º que impide el cierre accidental de la tapa.
- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio, mediante simple compresión, por ejemplo al paso del primer vehículo.
- La rejilla debe incluir sistema antirrobo en la articulación, debiendo en la rejillas de clase C250, ser un eje de articulación cautivo paralelo a la acera.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- Diseño de ranuras para obtener grandes capacidades de absorción. La superficie de absorción deberá ser como mínimo de 900 cm2.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para la rejilla.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- La rejilla será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de las rejillas deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo de la rejilla: 12 kg.
- Peso mínimo del total del conjunto: 18,5 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las rejillas, indicando dimensiones y pesos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

8.5.2. Rejilla continua para canaleta según la norma UNE EN 124

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de las rejillas según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de compatibilidad de asientos según el anexo D de la norma UNE EN 124-1.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad de las rejillas.
- Cálculo técnico del fabricante de la superficie de absorción.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Sólo serán utilizadas para la renovación de rejillas existentes, nunca en obras de nueva ejecución. Siempre con autorización expresa de Aguas del Huesna.
- Las rejillas deberán estar conectadas mediante elementos de encadenado, que además impida el robo de estas.
- El fabricante en catalogo deberá tener el perfil de extremidad de fundición dúctil, en caso de que sea necesario su instalación.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será D-400.
- Los módulos de rejillas tendrán una anchura aproximada de 400 mm. Las dimensiones del conjunto marco/rejilla habrá de ser compatible con el modelo de arqueta para recogida de pluviales de la Normativa Técnica de Saneamiento del Huesna.
- El diseño de la rejilla de imbornal deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual de la rejilla.
- La rejilla debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- Diseño de ranuras para obtener grandes capacidades de absorción. La superficie de absorción deberá ser como mínimo de 1.200 cm2 para una longitud de 750 mm.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para la rejilla.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- La rejilla será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de las rejillas deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo de la rejilla de 750 mm de longitud: 19 kg.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las rejillas, indicando dimensiones y pesos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

8.5.3. Canal prefabricada con rejilla D400, según la norma UNE EN 1.433

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.433
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de la canal prefabricada con rejilla y accesorios conforme a la UNE EN 1.433, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos de tipo inicial según dicha norma efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de canal, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Determinación del producto por un laboratorio de ensayo notificado (Sistema de certificación de la conformidad tipo 3).
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad del conjunto canal desagüe.
- Cálculo técnico del fabricante de la superficie de absorción.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al anexo ZA de la norma UNE EN 1.433.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y medidas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- El canal será de tipo M y de hormigón de resina sintética según la norma UNE EN 1.433, con rejilla nervada.
- El ancho de canal mínimo interior será de 300 mm, con alturas disponibles de 300-600 mm, con posibilidad de pendiente en cascada.
- La junta de estanqueidad entre unidades de canal debe ser estanca y duradera.
- Las rejillas deben de estar provistas de un sistema de enclavamiento al canal para quedar aseguradas contra el desplazamiento por el tráfico. Este sistema de enclavamiento debe permitir la apertura mediante herramientas y no reducir la capacidad hidráulica interior del canal.
- El asiento entre el canal y la rejilla debe ser tal que quede asegurado la estabilidad y la ausencia de ruido durante su utilización.
- Es obligatoria una protección de los bordes y de la superficie de contacto, tal como marca el artículo 7.8. de la norma UNE EN 1.433.
- En obras de nueva construcción, su uso es obligatorio para la recogida lineal de pluviales.
- El canal de desagüe debe ser de montaje rápido y sistemas de bastidor con tornillos (no se permite que el canal interiormente tenga pletinas de sujeción).
- La clase resistente mínima del conjunto completo canal+rejilla será D-400. La rejilla debe ser igualmente de clase resistente mínima D-400.
- La rejilla debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- Diseño de ranuras para obtener grandes capacidades de absorción. La superficie de absorción deberá ser como mínimo de 1.200 cm2 para una longitud de 1.000 mm.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para la canal y rejilla.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El canal será de hormigón de resina sintética según la UNE EN 1.433.
- La rejilla será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.
- El sistema de fijación mínima será de 8 tornillos por Ml de canal. Los tornillos deberán llevar tapones de protección.
- La protección lateral será como mínimo de marco de Fundición dúctil.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA de la norma UNE EN 1.433.
- El marcado deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 1.433.
- Para el caso de la rejilla de fundición dúctil deben estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), e incluyendo el marcado h de dicho artículo.
- Para el caso del canal, deben estar marcados en el hormigón polímero, e incluyendo el marcado j de dicho artículo. Deberá aparecer el sentido del montaje impreso en el hormigón polímero.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las canales y rejillas, indicando dimensiones y pesos.

- El fabricante en catalogo deberá disponer de todos los elementos de recambio, como son las rejillas, sistemas de fijación, arquetas y accesorios, tapas, calces, cestillos, etc.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
- El fabricante deberá tener unas recomendaciones de instalación (soporte y unión-sellado de canales de desagüe adyacentes) tal como marca el artículo 7.17. de la norma UNE EN 1.433.
- El fabricante en catalogo deberá tener el perfil de extremidad de distintos materiales, en caso de que sea necesario otros usos.

8.5.4. Rejilla interceptora de grandes dimensiones modulable, clase D400 según la norma UNE EN 124

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de ensayos tipo de las rejillas según establece el artículo 7.2. de la norma UNE EN 124-2. Se deberá adjuntar el informe de ensayos efectuados.

- Certificado de ensayo de compatibilidad de asientos según el anexo D de la norma UNE EN 124-1.
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad de las rejillas.
- Cálculo técnico del fabricante de la superficie de absorción.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Rejilla articulada plana/marco rectangular de ángulo de apertura de 105 grados.
- Deben ser modulables, para tener la posibilidad de ir pegado al bordillo y para hacer canaletas transversales a la calzada.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será D-400.
- El diseño de la rejilla deberá prestar especial atención a la ergonomía, debiendo permitir la correcta maniobrabilidad y cómoda manipulación manual de la rejilla.
- La rejilla debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- El marco debe tener amplios alvéolos para una perfecta fijación en los morteros u hormigones aplicados en obra.
- El sistema de la rejilla deberá tener un kit de anclaje adicional, en caso de que sea necesaria en su instalación para una mejor cogida al pavimento existente.

- La rejilla debe tener un marco reforzado de perfil ancho, con al menos 4 taladros de cogida con pernos.
- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio, mediante simple compresión, por ejemplo al paso del primer vehículo.
- El asiento o enclavado de la rejilla debe garantizar una estabilidad y ausencia del ruido frente al tráfico.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- Diseño de ranuras para obtener grandes capacidades de absorción. La superficie de absorción deberá ser como mínimo de 2.000 cm2 por una dimensión aproximada de 1x0.50 metros.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para la rejilla.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- La rejilla será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de las rejillas deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.

- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las rejillas, indicando dimensiones y pesos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

8.5.5. Bordillo/Buzón tragadero, Clase C250 según la norma UNE EN 124

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.

- Acreditación de la trazabilidad del bordillo tragadero.
- Cálculo técnico del fabricante de la superficie de absorción.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Bordillo buzón tragadero sin registro, ni rejilla de entrada. La clase resistente mínima de este tipo de registros será C-250.
- Las dimensiones del bordillo tragadero habrá de ser compatible con el modelo de arqueta imbornal de la Normativa Técnica de Saneamiento del Huesna.
- El bordillo tragadero debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- El dispositivo debe tener un diseño para obtener grandes capacidades de absorción. La superficie de absorción deberá ser como mínimo de 500 cm2.
- El fabricante debe disponer en catalogo, la posibilidad de bordillos tragaderos con registro, tapas, rejillas de entrada, etc.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El bordillo tragadero será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado del bordillo tragadero deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Peso mínimo del dispositivo: 22 kg.
- Las dimensiones del dispositivo serán de 800x225 mm y una altura de 200 mm.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las rejillas, indicando dimensiones y pesos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

8.5.6. Imbornal sifónico de Fundición dúcti según la norma UNE EN 124

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 124 parte 1 y 2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de los registros conforme a la EN 124 expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de registro, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de cumplimiento de las características exigidas a la pintura de protección y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad del registro.
- Cálculo técnico del fabricante de la superficie de absorción.
- Declaración de prestaciones del fabricante según el apartado ZA.2.2, con designación del producto, de acuerdo al artículo 8 de la norma UNE EN 124-2.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y revestimientos de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

Además de los requisitos establecidos en la normativa de referencia, con carácter general se establecen los siguientes requisitos:

- Sumidero sifonico de una sola pieza de fundición dúctil con salida mínima para tubo PVC Ø160.
- Sólo serán utilizadas para la renovación de imbornales existentes, nunca en obras de nueva ejecución. Siempre con autorización expresa de Aguas del Huesna.
- La clase resistente mínima de este tipo de registros será C-250 en acerado y pegados al bordillo y en calzada D-400.
- El diseño del sumidero deberá prestar especial atención para aprovechar la máxima capacidad de absorción y evitar la obstrucción en su superficie de captación.
- La rejilla debe tener un relieve antideslizante, que debe cumplir los requisitos del artículo 7.4 de resistencia al derrape de la norma UNE EN 124-1.
- La rejilla debe ser articulada hasta un ángulo aproximado de 120º.
- El cierre debe ser automático, fiable y sin accesorio, mediante simple compresión, por ejemplo al paso del primer vehículo.
- La rejilla debe incluir sistema antirrobo en la articulación.
- El asiento de la rejilla debe ser tal que quede asegurado la estabilidad y la ausencia de ruido durante su utilización.
- La pintura del revestimiento debe tener una adherencia satisfactoria sin ocultar posibles irregularidades de la fundición, de color negro, no tóxica, no inflamable y no contaminante, con un espesor mínimo de 100 micras. No deberá desprender olores molestos y en la manipulación no debe pegarse al tacto. Además en caso necesario debe ser repintable y resistente a los rayos ultravioleta.
- Diseño de ranuras para obtener grandes capacidades de absorción. La superficie de absorción deberá ser como mínimo de 600 cm2.
- El fabricante debe disponer en catalogo de todos los recambios necesarios para el registro.

2. Características de los materiales

Los materiales responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El conjunto será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- La pintura de protección será epoxídica y deberá tener una resistencia a la corrosión mínima de 480 horas para 100 micras de espesor, según la norma UNE EN ISO 9.227.

3. Marcado

- Marcado CE y etiquetado según el apartado ZA.3 de la norma UNE EN 124-2.
- El marcado de las rejillas deberá venir de fábrica de acuerdo al artículo 9 de la norma UNE EN 124-2, debiendo estar fundidos en el molde (deben ser de alto relieve), los puntos a al h de dicho artículo.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este punto.
- Se identificará cualquier marcado adicional, en concreto lo relacionado con la trazabilidad. Las identificaciones de trazabilidad deberán ser moldeadas, estampadas o pintura indeleble.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones aproximadas del dispositivo serán de 665x255 mm y una altura de 570 mm.
- Peso mínimo del total del conjunto: 88 kg para clase C-250 y 130 kg para clase D-400.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las rejillas, indicando dimensiones y pesos.

5. Datos complementarios

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

9. Elementos de presión de aguas residuales, pluviales, EDAR y EBAR

9.1. Bombas para aguas residuales y pluviales según la norma UNE EN 16.932-1 y 2

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 16.932 parte 1 y 2
- UNE EN 809
- UNE EN 60.034-01
- UNE EN 60.204-01
- UNE EN ISO 12.100

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto de las normas de referencia, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de bomba, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Declaración CE de conformidad de las Directivas Europeas de Maquinas y Compatibilidad Electromagnética.
- Certificación ATEX.
- Marcado CE del bombeo.
- Acreditación de la trazabilidad de los bombeos.
- Declaración de conformidad del fabricante.
- Acreditación técnica del diseño adoptado con los cálculos y ensayos realizados en un banco de pruebas de acreditada solvencia técnica. El fabricante deberá acreditar la solvencia técnica del banco de pruebas ante Aguas del Huesna y esta

darle el visto bueno, para poder darle validez a las curvas características presentadas.

- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de grupos de presión de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas. En dicha página web deberá estar disponible de acceso libre, un programa de cálculo para la elección de bomba.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Mínimo nivel de eficiencia del grupo de presión nivel 3 según IEC 60.034-30.
- Motor con eficiencia energética mínima IE3.
- Aislamiento mínimo de clase H.
- Minimizador de energía con optimización automática.
- Función integrada de limpieza de la bomba. Funciones de detección de obstrucciones y limpieza.
- Funcionalidad de autosupervisión integrada para evitar calentamientos y alargar la vida de la bomba.
- Ajuste automáticos de rotación para impedir una rotación incorrecta del impulsor.
- Presión nominal mínima de diseño PN-10.
- Ecodiseño del grupo de presión según la UNE EN 50.598-3 y 61.800-9-1.
- Carcasa de la bomba optimizada para minimizar las pérdidas de energía.
- Fabricación de alta precisión de la hidráulica.
- El diseño de la hidráulica debe estar orientado hacía una gran robustez y durabilidad.
- El impulsor debe estar diseñado para hacer frente a aguas residuales con toallitas, fibras, sólidos, etc., sin necesidad de cortarlos y sin obstrucción de las bombas.
- Todos los materiales a utilizar deben ser de primera calidad (Acero inoxidable AISI 316), con protecciones adicionales frente a la corrosión y proporcionar una alta resistencia a los golpes y arañazos.

- El diseño no debe tener puntos muertos donde se pueda estancar el fluido.
- Protección completa del accionamiento y protección eficiente del eje de transmisión.
- Aviso temprano de fallo en la junta mecánica, detector de humedad en cámara de la junta.
- Cables aptos para su uso en aguas residuales, homologados internacionalmente.
- Protección del motor contra fallo en el suministro eléctrico. Sonda de protección térmica en el estator.
- Aviso temprano de presencia de vibraciones. Sensor de vibración.
- Para el mantenimiento, es necesario un espacio ergonómico para maniobras, así como un acceso sencillo y cómodo al cierre sin desmontar el motor.
- Las bombas deberán disponer de los elementos necesarios para un transporte, instalación y manejo seguros.
- Alta flexibilidad, las bridas deben ser ajustables y adaptarse a cualquier posición de la contrabrida.
- El fabricante en catalogo deberá disponer de pozos prefabricados según la norma UNE EN 12.050.

2. Marcado

- Las bombas para aguas residuales deberán llevar una placa característica con material resistente a la corrosión, donde se indicará su código de identificación, marca, tipo, número de fabricación y características principales del equipo.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

3. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de bombas, indicando dimensiones y pesos.

4. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje. Las instrucciones de instalación y funcionamiento deberá incluir como mínimo los siguientes apartados: garantía, requisitos de seguridad, descripción del producto, transporte y almacenamiento,

instalación, puesta en marcha, puesta fuera de servicio/eliminación, mantenimiento, búsqueda y solución de averías, pares de apriete, funcionamiento con convertidores de frecuencia, homologación para uso en atmosferas explosivas, repuestos, etc.

9.2. Ventosas para aguas residuales. Deberán ser trifuncionales y como mínimo PN-10

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 476

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayo de presión (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para los elastómeros de la ventosa, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1.092-2.
- Acreditación de la trazabilidad de las ventosas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Acreditación técnica del diseño adoptado con los cálculos y ensayos realizados en un banco de pruebas de acreditada solvencia técnica. El fabricante deberá acreditar la solvencia técnica del banco de pruebas ante Aguas del Huesna y esta darle el visto bueno, para poder darle validez a las curvas presentadas. En el caso

de que el fabricante presente certificado de producto por organismo acreditado por ENAC no será necesario este punto.

- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Deben tener triple función y presión nominal mínima de diseño PN-10.
   - El enlace a la conducción se realizará mediante brida según presión de diseño.
   - Válvula de drenaje incorporada para control y mantenimiento de la ventosa.
   - La tapa deberá ser desmontable para poder acceder a los mecanismos internos y poder llevar a cabo las labores de mantenimiento y limpieza.
   - Diseño alargado para evitar estancamientos o depósitos de material.
   - Presión nominal mínima de diseño PN-10.
   - Los elastomeros, podrán ser de EPDM o NBR, pero siempre deben cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 60 o 70.
   - Bridas según la norma UNE EN 1092.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la ventosa responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- El cuerpo y tapa de la ventosa será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563 o acero inoxidable AISI-316.
- El flotador y elementos internos tendrán que tener como mínimo las calidades siguientes:

1. Acero Inoxidable AISI-316
2. Polipropileno según la norma UNE EN ISO 19069-1
3. ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) según la norma UNE EN ISO 19.062

- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10088, resistencia 70.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- En el caso del cuerpo de fundición dúctil, el revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad.
- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo de la válvula del fabricante, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de ventosas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la ventosa deberá responder a la presión nominal establecida (PN-10, PN-16, etc.).
- Las pruebas de presión estática a las que se someterá la ventosa será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). La prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.
- El fabricante deberá entregar las curvas de capacidades de aireación correspondientes a cada diámetro y orificio de purga de aire (caudal en función de la presión). Dichas curvas deberán estar avaladas por los cálculos del fabricante y

los ensayos realizados para determinar la curva. El fabricante deberá justificar y explicar el procedimiento para la obtención de los valores declarados.

- Las ventosas vendrán definidas por DN, PN, Superficie mínima de paso, Capacidad de expulsión de aire, Capacidad de admisión de aire, diámetro de purga y presión mínima de funcionamiento.
- Especificar en una tabla para cada diámetro y presión nominal, el diámetro del orificio de purga.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El diseño de la ventosa debe ser tal que restringa el movimiento horizontal del flotador y que siempre este bien posicionado, para garantizar una correcta estanqueidad cuando el flotador este en su posición superior. La ventosa debe garantizar un cierre estanco a 0,1 bar.
- La posición más baja del flotador debe estar limitada para permitir el correcto paso del aire.
- La superficie mínima de paso del aire en cada sección será la correspondiente al área del diámetro nominal de la ventosa. El fabricante deberá entregar el cálculo correspondiente en las secciones de paso más desfavorables.
- Deberá tener una presión mínima de funcionamiento de 0,2 bares.
- Las características neumáticas mínimas de diseño son las siguientes (expresadas en l/seg):

Evacuación de aire durante el llenado a +0,15 bares

DN (mm)	50	80	100	150
Q (l/seg)	100	250	400	800

Admisión de aire durante el vaciado a -0,35 bares

DN (mm)	50	80	100	150
Q (l/seg)	150	350	600	1.300

- El caudal de purga de aire bajo presión (funcionamiento normal), debe ser igual o superior al 2% del caudal de agua circulante según el diámetro mayor de la conducción (marcado por la Normativa Técnica de Aguas del Huesna) y máxima velocidad permitida.

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

9.3. Válvulas de retención de bola para aguas residuales

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 12.050-4
- UNE EN 12.334

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de evaluación de las prestaciones del producto según la norma UNE EN 12.050-4 por un organismo notificado, entregando los ensayos tipo según el apartado 6.2. de dicha norma. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia, deberá especificar producto y duración del mismo. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de ensayos de efectividad para aguas residuales que contienen materias fecales según el apartado 5.2 de la norma UNE EN 12.050-4. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para las juntas, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1092-2.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante de cumplimiento de la norma UNE EN 12.050-4 y 12.334.

- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - Válvula de bola con bridas autorresistentes para aguas residuales.
   - Diseño compacto, autolimpiable y de paso total.
   - La bola durante el funcionamiento elimina el riesgo de adherencia de impurezas.
   - Válvula de baja pérdida de carga y mínima contrapresión.
   - Sin piezas movibles mecánicas.
   - Presión nominal mínima de diseño PN-10.
   - Respuesta rápida, carrera de cierre corto y efectos de sobrepresiones mínimas.
   - Aplicación universal: Posición de montaje vertical y horizontal.
   - Flechas visibles en el cuerpo, para garantizar una correcta instalación.
   - Válvula silenciosa y sin golpes.
   - Bridas según la norma UNE EN 1092.
   - El fabricante deberá tener en catalogo posibilidad de distintos revestimientos de la bola, en caso de medios más abrasivos. Además en catalogo deberá estar disponible el suministro de la bola individual en caso de recambio de esta.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los materiales deberán cumplir la norma UNE EN 12.334 y 12.050-4.

- La bola de fundición revestida de NBR.
- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 50.
- El cuerpo de la válvula será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- Tornillería de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10088, resistencia 70.
- Elementos interiores de acero inoxidable, o resistentes a la corrosión, con niveles de calidad definidos en elementos anteriores.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión, y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado

- En el cuerpo de fundición de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo de la válvula del fabricante, dirección flecha del flujo, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma.
- Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Longitud de montaje: Siempre serán válvulas con bridas autorresistentes. Longitud entre bridas: Serie básica 48, según norma UNE EN 558.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.
- Se deberá entregar también una tabla de las dimensiones de la bola y peso de esta.

5. Características Hidráulicas

- Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-10, PN-16, etc.).
- Perdida de carga máxima en apertura de 0,80 bar.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con valores de Kv, perdida de carga y caudal especificado en m3/seg.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

9.4. Válvula de compuerta para aguas residuales

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 476
- UNE EN 1.171
- UNE EN 1.074

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de diseño de las válvulas conforme a la EN 1.074 y EN 1.171, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dicha norma. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de válvula y diámetros, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia, deberá especificar producto y duración del mismo.
- Certificado de ensayo de presión (Tasa de fugas A) según la norma UNE EN 12.266. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.

- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el NBR de la compuerta, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1092-2.
- Acreditación de la trazabilidad de las válvulas.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Diámetro interior de paso igual al diámetro nominal. La válvula será de paso total, baja pérdida de carga y paso recto para evitar depósitos de sólidos.
- La parte inferior del interior del cuerpo no debe tener acanaladuras, de forma que una vez abierta, no haya obstáculos algunos para el paso del agua.
- El órgano de maniobra de la válvula deberá cumplir la UNE EN 12.570.
- Presión nominal mínima de diseño PN-10.
- Argollas de agarre para un fácil manejo e instalación, en válvulas de gran diámetro.
- Las válvulas se deberán suministrar con caperuzas de protección en las bridas que cumplan con la norma UNE EN 12.351.
- Facilidad en su maniobra: Eje de una sola pieza con roscas extruidas conformadas por laminación en frio y con sistema de guiado del obturador. No se admitirá la posibilidad de ajuste o apriete en obra o durante la conservación.
- El eje de acero inoxidable debe estar aislado de la fundición dúctil.
- Sellado de empaquetadura de triple seguridad. El eje, soporte del eje y tuerca del cierre deben estar aislados del medio.
- Sellado anticorrosivo de la tornillería exterior.

- Arandela de tope, para evitar desplazamientos hacía arriba que provoquen daños en el elastómero y recubrimiento de la fundición.
- La tuerca de maniobra debe estar fijada a la compuerta, evitando holguras y desplazamientos que puedan ocasionar daños en el vulcanizado.
- Elastómero del obturador de la válvula deberá ser vulcanizado por todos los lados.
- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 50.
- Bridas según la norma UNE EN 1092.
- La apertura de las válvulas se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj. En la válvula deberá aparecer el sentido de apertura y cierre de esta (en el volante, cuadradillo del husillo o lugar visible y duradero de la tapa, etc.).
- El fabricante deberá tener un sistema de protección contra uso erróneo o manipulación externa en el cuadradillo.
- Deberá tener la posibilidad de bloqueo del volante.
- La cabeza o corona del husillo donde se aplica el cuadradillo, formará una sola pieza con el resto de husillo. Se rebajará y mecanizará de forma que la parte superior resulta de sección cuadrada, con las dimensiones adecuadas para recibir el cuadradillo.
- El cuadradillo deberá llevar un sistema de tapado del mismo, durable en el tiempo.
- Sellado superior del eje, anticorrosivo y libre de mantenimiento de por vida, sin necesidad de ningún mantenimiento posterior.
- El fabricante deberá tener en catalogo posibilidad de actuadores eléctricos para las válvulas de compuerta.
- Las características de los actuadores eléctricos deberán tener el informe favorable de Aguas del Huesna.
- El fabricante deberá tener en catalogo, un sistema de accionamiento para válvula enterrada.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la válvula

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 50. Junta vulcanizada.
- El cuerpo y tapa de la válvula será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563.
- El mecanismo de accionamiento será un cuadradillo de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo con protección anticorrosiva y estará sujeto al eje mediante un tornillo de acero inoxidable 1.4306 (AISI-304) según la norma UNE EN 10.088.
- El obturador de la válvula será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo vulcanizado por todos los lados por NBR.
- Topes de guiado en el obturador de material adecuado para disminuir el rozamiento con el cuerpo de la válvula.
- El cuadradillo del eje será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo y estará sujeto al mismo mediante un tornillo de acero inoxidable AISI-304. En caso de volante, este será de fundición dúctil EN-GJS-400-15 mínimo, según norma UNE EN 1.563, con la protección adecuada.
- El eje será de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316) según la norma UNE EN 10088.
- Tornillería unión del cuerpo y tapa de acero inoxidable 1.4306 (AISI 304) según la UNE EN 10.088, resistencia 70.
- Tuerca del eje, de aleación de cobre de alta resistencia según UNE EN 1.982 (ejemplos Bronces de Aluminio).
- En caso de uso de eje telescópico, el prolongador será como mínimo de acero galvanizado con resistencia suficiente para los esfuerzos de apertura y cierre de la válvula y deberá ir alojado en el interior de un tubo de PVC según UNE EN 1.452 o polietileno según UNE EN 12.201.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.
- Revestimiento interior y exterior de la válvula con certificado de protección anticorrosión y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. <u>Marcado</u>

- En el cuerpo de fundición de la válvula deberá aparecer como mínimo el diámetro, material y presión, marcado fabricante, referencia a la norma y trazabilidad.
- En el obturador de la válvula deberá aparecer como mínimo el material de esta y la presión.

- Aparte del marcado exigible por la norma UNE EN 19, deberá también marcarse, el modelo de la válvula del fabricante, sentido de cierre, identificación del centro de producción y trazabilidad de la misma (ejemplo: fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
- Deberá llevar una pegatina identificativa de que es para aguas residuales.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Longitud de montaje: Serie básica 14 (válvulas con bridas autorresistentes), según norma UNE EN 558.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de válvulas, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que la válvula deberá responder a la presión nominal establecida (PN-10, PN-16, etc.).
   - Las pruebas de presión estática a las que se someterá la válvula será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño (válvula abierta) y para estanqueidad aguas arriba/abajo de 1,1 veces la presión de diseño (válvula cerrada). La prueba de estanqueidad se deberá hacer por ambas caras.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar los pares de maniobra con presiones de referencia, expresado en Nw*metros.
   - El accionamiento será manual, pero Aguas del Huesna podrá solicitar que esté preparada para motorizarse en caso necesario.
   - El eje telescópico o prolongador a usar, será siempre el del fabricante.
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

9.5. Carretes telescópicos de desmontaje para aguas residuales según la norma UNE EN 476

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento
- DN≥ 50 mm

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 476

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de protección anticorrosión por organismo de reconocido prestigio en la materia. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el NBR de la pieza, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de las pruebas de presión estática a las que se someterá el elemento, será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño.
- Certificado de conformidad de la norma UNE EN 1092-2.
- Acreditación de la trazabilidad de los carretes de desmontaje.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de carretes de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Los carretes telescópicos de desmontaje deberán ser de 4 bridas iguales.
- Aguas del Huesna tiene definida una tabla de dimensiones de dichos carretes aprobada por la Comisión de Normalización y Homologación. El fabricante deberá adaptarse a las dimensiones de dicha tabla.

- Se suministraran con el 100% de las varillas pasantes, debiendo sobresalir las varillas al menos 1 cm por cada lado. Varillas pasantes con tuerca y contratuerca. Apriete con llave dinamométrica.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.
- Presión nominal mínima de diseño PN-10.
- El fabricante deberá tener la posibilidad de fabricación PN-16.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales del carrete

Los materiales de los elementos principales del carrete de desmontaje responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Las virolas serán de acero inoxidable de calidad mínima AISI-316 (1.4401 según la norma UNE EN 10.088).
- El espesor mínimo de las virolas deberá ser igual al mayor de los dos valores siguientes:
    1. e≥ 0,008 DN (mm)
    2. e≥ 4 mm
- Las bridas estarán fabricadas en acero al carbono S-235 J según la norma UNE EN 10025. La brida intermedia deberá tener un mecanizado especial para el alojamiento de la junta tórica.
- Tornillería exterior y varillas serán de acero inoxidable A4-70 según UNE EN ISO 3.506.
- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 50.
- El fabricante deberá acreditar que las uniones soldadas se realizan según un procedimiento homologado según la norma UNE EN ISO 15.609, especificando el material de aportación (tipo de acero inoxidable).
- El fabricante deberá adjuntar el procedimiento de pintura.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está deberá ser durable en el tiempo y de fácil lectura.
- Revestimiento del carrete con certificado de protección anticorrosión de color morado y como mínimo de epoxi-poliamida de 250 micras de espesor según la norma UNE EN 14.901.

3. Marcado
   - En la etiqueta de marcado deberá aparecer como mínimo el diámetro, presión, marcado fabricante y trazabilidad (ejemplo: número de serie, fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
   - El NBR deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de NBR.
   - Deberán tener una pegatina para identificar que es para uso en aguas residuales.
   - Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - Ficha técnica aprobada por la Comisión de Homologación de Aguas del Huesna.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los carretes, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - Para todas las características, dimensionamiento, etc., de los elementos, se tendrá en cuenta que el carrete de desmontaje deberá responder a la presión nominal establecida (PN-10, PN-16, etc.).
   - Las pruebas de presión estática a las que se someterá el carrete de desmontaje será para resistencia de 1,5 veces la presión de diseño, según la norma UNE EN 1.074-1, Anexo A.

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.
   - El fabricante deberá entregar los pares de apriete.

9.6. Compuertas murales, debiendo ser como mínimo 10 m.c.a., según UNE EN 476.

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- DIN 19.569
- UNE EN 476

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de ensayo de nivel de fugas según la norma DIN 19.569-4, en clase 5. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Certificado de producto de la norma UNE EN 681-1 para el NBR de la compuerta, expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia.
- Certificado de conformidad de la norma DIN 19.569.
- Acreditación de la trazabilidad de las compuertas murales.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad, DN y tipo de válvulas de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales
   - El diseño de las compuertas murales debe ser de mantenimiento cero.
   - Presión mínima de diseño a favor y en contra: 10 m.c.a.
   - Compuertas murales bidireccionales y juntas siempre a 4 lados.
   - El diseño de la junta debe ser autoajustable y sección cuadrada.
   - EL accionamiento del husillo podrá ser ascendente o no ascendente.

- El puente de maniobra se fabrica con un diseño compacto con la tuerca de actuación de bronce protegida en una caja cerrada y engrasada.
- La caperuza de protección del husillo es independiente de la tuerca de fijación del volante de forma que se puede desmontar la caperuza sin tener que soltar el volante completo.
- El cuerpo o bastidor deberá estar fabricado en una sola pieza.
- El fabricante deberá presentar el diseño de la junta de estanqueidad a 4 lados.
- Los elementos de la compuerta (bastidor, tajadera, llanta, guía del bastidor, husillo, puente, etc.) debe ser de acero inoxidable AISI-316.
- Los elastómeros deberán ser de NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 50.
- Las juntas del cilindro neumático deben ser comerciales, para que su sustitución no sea necesario contactar con el fabricante.
- Deberán tener topes mecánicos para accionamientos manuales y posición completamente cerrada.
- Deberá tener la posibilidad de bloqueo del volante.
- El fabricante deberá tener en catalogo posibilidad de actuadores eléctricos, neumáticos o hidráulicos para las compuertas murales.
- Las características de los actuadores deberán tener el informe favorable de Aguas del Huesna.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de la compuerta mural

Los materiales de los elementos principales de la válvula responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Los elastómeros en contacto con el agua, deberán ser de NBR, debiendo cumplir la norma UNE EN 681-1, tipo WG y dureza 50.
- Los elementos de la compuerta (bastidor, tajadera, llanta, guía del bastidor, husillo, puente, etc.) deberán ser de acero inoxidable AISI-316.
- Deslizaderas de polietileno de alta densidad, para disminuir el rozamiento durante la maniobra.

- El eje y la tornillería será de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316) según la norma UNE EN 10088.
- Tuerca del husillo, de aleación de cobre de alta resistencia según UNE EN 1.982 (ejemplos Bronces de Aluminio).
- El fabricante deberá acreditar que las uniones soldadas se realizan según un procedimiento homologado según la norma UNE EN ISO 15.609, especificando el material de aportación (tipo de acero inoxidable).
- El cuadradillo para la manivela según la norma EN ISO 5.211.
- El volante de maniobra en fundición dúctil GGG-50.
- En caso de uso de etiqueta para el marcado, está será de acero inoxidable y remachada o similar.

3. Marcado
   - En la etiqueta de marcado deberá aparecer como mínimo el diámetro, presión, marcado fabricante y trazabilidad (ejemplo: número de serie, fecha de fabricación y número de colada de ese día o lote/Año de fabricación).
   - El NBR deberá estar igualmente marcado, debiendo tener como mínimo año de fabricación, norma y tipo de NBR.
   - Se adjuntara pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales
   - El fabricante deberá tener en catalogo compuertas murales mínimas de 150x150 mm hasta 2.000x2.000 mm.
   - El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los distintos modelos de compuertas murales, indicando dimensiones y pesos.

5. Características Hidráulicas
   - La compuerta mural deberá cumplir la norma DIN 19.569 y en concreto la clase 5 para el nivel de fugas (DIN 19.569-4).

6. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El accionamiento será manual, pero la compuerta mural debe estar adaptada al resto de accionamientos.

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

9.7. Elementos de PRFV para su uso en EDAR, EBAP, EBAR o ambientes agresivos según la UNE EN 13.121

Campo de Aplicación

- EDAR, EBAP, EBAR o ambientes agresivos

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 13.121
- DIN 24.537

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificado de diseño y fabricación según la norma UNE EN 13.121 y cumplimiento de la DIN 24.537 para el tramex por organismo de acreditada solvencia en la materia.
- Certificado de protección anticorrosión y resistencia a la intemperie por organismo de reconocido prestigio en la materia.
- Acreditación de la trazabilidad de los elementos fabricados en PRFV.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro y cantidad de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- El fabricante de PRFV deberá contar con un servicio técnico de cálculo estructural de este.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Contenido de fibra de vidrio mínimo teniendo en cuenta los límites del apartado 7.1 de la norma UNE EN 13.121-3.
- Resinas tipo Vinilester e Isoftálicas. En el caso de que el PRFV este en contacto directo con los agentes agresivos, la resina tipo será de tipo Vinilester.
- La matriz de resina debe ser de alta resistencia mecánica y de alta resistencia a la corrosión.
- Bridas según la norma UNE EN 1.092.
- Resistente a los rayos ultravioletas y a la intemperie, empleando resinas formuladas con agentes avanzados que las protejan de las radiaciones ultravioletas (UV).
- Deberá ser auto extinguible y aislante.
- Color gris.
- En caso de uso de fijaciones o tornillería de acero inoxidable deberá ser AISI-316.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los perfiles estructurales de PRFV

Los perfiles estructurales de PRFV responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Contenido de fibras mínimo del 50%.
- Color gris.
- El fabricante deberá certificar que tiene un servicio técnico para los cálculos estructurales y entrega de los mismos en caso de que sean necesarios.

2.2. Requisitos específicos para las rejillas tramex

Las rejillas tramex deberán tener el visto bueno de Aguas del Huesna de todas sus características, debiendo cumplir como mínimo:

- Las rejillas tramex deberán estar fabricadas según la DIN 24.537.
- Altura mínima del tramex rejilla: 38 mm (para tramex ciego, la altura mínima será de 33 mm). El espesor vendrá determinado por el cálculo estructural, pero teniendo en cuenta que la deformación máxima no podrá superar L/200 (L: longitud entre apoyos).
- Contenido de fibras mínimo del 35%.
- Acabado antideslizante, mediante la incorporación de granos de sílice de granulometría adecuada.
- Resistente a los rayos ultravioletas y a la intemperie.
- Color gris.
- Deberán tener un sistema de fijación definido (tornillo, tuerca y pieza inferior adaptable), y de calidad mínima de acero inoxidable AISI-316. Fijación tipo hexagonal.

3. Marcado

- Deberá adecuarse a lo exigido en la norma UNE EN 13.121-3.

4. Características Dimensionales

- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de las perfiles, tramex, etc., indicando dimensiones, pesos, resistencias, características técnicas, etc.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

9.8. Tornillería, Juntas y Bridas

9.8.1. Tornillería, espárragos, pernos, tuercas y arandelas según la norma UNE EN 1515

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento, EDAR, EBAR, EBAP y ambientes agresivos.

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.515
- UNE EN ISO 898
- UNE EN ISO 3.506

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto conforme a la UNE EN ISO 898 o UNE EN ISO 3.506, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dichas normas. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento y métrica, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado por organismo de acreditada solvencia técnica de cumplimiento de las características exigidas al tratamiento anticorrosión y entrega del informe del ensayo en cámara de niebla salina según el artículo 14 de la norma UNE EN ISO 9.227.
- Acreditación de la trazabilidad de los elementos.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Materiales según la norma UNE EN 1.515.
- Tornillo de cabeza hexagonal con rosca en toda su longitud.
- Tornillería, espárragos, pernos, tuercas y arandelas deben ser de la misma calidad que la definida en estos requisitos técnicos.
- Es obligatorio la colocación de arandela en cada tuerca y que el tornillo sobresalga como mínimo 1 cms.
- El par de apriete será el recomendado por el fabricante y se deberá realizar con llave dinamométrica.
- Las piezas de acero inoxidable deberán estar dotadas de un lubricante antigripaje. Deberá ser una película seca, lubricante no pegajosa, permanente en el tiempo, incolora y resistente a la abrasión.
- Buen comportamiento frente a las agresiones mecánicas.
- Excelente comportamiento en las uniones y en el multi-atornillado.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales

- La característica mecánica mínima exigible a la tornillería y espárragos será de clase de calidad 70. El resto de elementos como tuercas, arandelas, etc. será de las mismas características mecánicas.
- El material mínimo exigible por Aguas del Huesna será de material de acero inoxidable de tipo de aleación A4 (AISI 316)

3. Marcado

- Marcado según la norma UNE EN ISO 898 y UNE EN ISO 3.506
- En el marcado del tornillo deberá venir en la cabeza de este, la identificación del fabricante y la clase resistente. En el caso de tornillos de acero inoxidable, marcado, deberá aparecer como mínimo el fabricante y modelo. Las tuercas igualmente deberán tener la resistencia y marcado del fabricante.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de la tornillería y espárragos cumplirán la norma UNE EN ISO 4.014 y las tuercas cumplirán la norma UNE EN ISO 4.032.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los elementos, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- Los elementos deberán venir embalado en caja precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, tipo y métrica del elemento, debiendo cumplir las normas de referencia.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el montaje (incluyendo pares de apriete), funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

9.8.2. Juntas planas de estanqueidad según UNE EN 681-2

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento, EDAR, EBAR, EBAP y ambientes agresivos.

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.514
- UNE EN 681-2

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto conforme a la UNE EN 681-2, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dichas normas. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia

técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento y métrica, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).

- Certificado de ensayo funcional de resistencia a la presión hidráulica interna de la norma UNE EN 12.201. Se deberá adjuntar el informe de los ensayos efectuados.
- Declaración de prestaciones del fabricante de cumplimiento de la norma UNE EN 1.514.
- Declaración CE de conformidad del fabricante de norma de referencia UNE EN 681-2.
- Acreditación de la trazabilidad de las juntas de estanqueidad.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Las medidas de las juntas serán acordes a la norma UNE EN 1.514, utilizadas en bridas definidas por la norma UNE EN 1.092 y para una presión mínima PN-10.
- Materiales de copolimero de polietileno según la norma UNE EN 681-2 para redes en baja presión.
- Junta totalmente terminada que no requiere otra manipulación que la de su inmediata colocación entre bridas.
- La junta debe ser anticorrosiva, impermeable, buen comportamiento ante agresiones mecánicas e imputrescibles, con una duración de largo uso.
- Las juntas de tipo plástico según la UNE EN 681-2 se deben mantener fijas con tan solo dos dedos durante el atornillado de las bridas entre sí.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales según la norma UNE EN 681-2

- Clase de dureza IRHD mínima de 70.
- Cumplimiento de los requisitos de la tabla 2 de la norma UNE EN 681-2 para dureza 70.
- Los espesores mínimos según los diámetros deberán cumplir aproximadamente:
    1. Diámetros 20-90 mm: 4 mm
    2. Diámetros 110-160 mm: 6 mm
    3. Diámetros 200-250 mm: 8 mm
    4. Diámetros 315-630 mm: 10 mm

3. Marcado

- Marcado según la norma UNE EN 1.514.
- En el producto, etiqueta o embalaje deberá suministrar la información del marcado CE según la norma UNE EN 681-2, en el caso de juntas de elastómeros termoplásticos.
- En el caso de juntas según la norma UNE EN 681-2, el marcado deberá ser acorde al artículo de marcado y etiquetado de dicha norma, y en el caso de no ser posible en la junta por tamaño, deberá venir en el paquete de la misma, de forma clara y duradera.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de las juntas cumplirán la norma UNE EN 1.514.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los elementos, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- Los elementos deberán venir embalado en caja precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante y tipo del elemento.
- El fabricante deberá entregar información según el anexo A de la norma UNE EN 1.514, unas instrucciones para el montaje, funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

9.8.3. Bridas circulares de acero inoxidable AISI-316 según la norma UNE EN 1.092

Campo de Aplicación

- Redes de saneamiento, EDAR, EBAR, EBAP y ambientes agresivos.

Normativa de Referencia

- UNE EN ISO 9.001
- UNE EN 1.092

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto conforme a la UNE EN 1.092, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dichas normas. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento y métrica, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Declaración de conformidad del fabricante de acuerdo a la norma UNE EN 1.092.
- Acreditación de la trazabilidad de los elementos.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.
- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- Materiales y espesores según la norma UNE EN 1.092.
- En el caso de bridas para uso en portabridas de PE, deberán tener el resalte necesario para su acople perfecto al mismo (tipo 02).

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales

- La calidad mínima del acero a utilizar será de acero inoxidable de tipo de aleación A4 (AISI 316).

3. Marcado

- Marcado según la norma UNE EN 1.092.
- Se adjuntará pdf y fotos para la conformidad de este apartado.

4. Características Dimensionales

- Las dimensiones de las bridas cumplirán la norma UNE EN 1.092.
- El fabricante deberá entregar un catalogo técnico con planos dimensionales de los elementos, indicando dimensiones y pesos.

5. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento

- Los elementos deberán venir embalado en caja precintada, en el exterior deberá tener una etiqueta con el fabricante, tipo y dimensiones del elemento.
- El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el montaje (incluyendo pares de apriete), funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

ELECTRICIDAD, EQUIPOS Y TELECONTROL

1. Sistemas de bandeja y de escalera según la norma UNE EN 61.537

Campo de Aplicación

- INSTALACIONES Y EQUIPOS
- REBT

Normativa de Referencia

- REBT
- UNE EN 61.537
- UNE EN 50.085, parte 1

Ensayos/Certificados del Centro de Producción

- Certificados de Aseguramiento de la Calidad expedido por empresa acreditada por ENAC u organismo equivalente para la norma de referencia, de los procesos de fabricación y distribución. Los certificados deben ser de los centros de producción.
- Certificados de producto conforme a las normas de referencia, expedido por organismo de acreditada solvencia técnica en dichas normas. Se deberán aportar el informe de los ensayos efectuados para la obtención de dicho certificado y la solvencia técnica del organismo para la realización de dichos ensayos. El certificado debe ser de los centros de producción (Deberá especificar cada tipo de elemento y métrica, para justificar que el producto se fabrica completamente en dicho centro de producción).
- Certificado de protección anticorrosión y resistencia a la intemperie por organismo de reconocido prestigio en la materia.
- Acreditación de la trazabilidad del producto.
- Declaración de prestaciones del fabricante.
- Referencias nacionales e internacionales de suministros, indicando cliente, fecha de suministro, cantidad y tipo de baterías de los últimos 3 años.
- Pagina web segura de consulta de documentación del centro de producción, identificando claramente el producto y sus características técnicas.

- Se aportará con cada suministro el certificado de calidad del material tipo 2.2 según la norma UNE EN 10.204, evidenciando una relación directa entre la documentación y el producto suministrado.

Requisitos específicos exigidos por Aguas del Huesna

1. Características Generales

- El fabricante deberá tener en su catalogo de productos, tanto sistemas de bandejas, como sistemas para el alojamiento de instalaciones eléctricas.
- Igualmente el fabricante deberá tener en su catalogo, bandejas y sistemas sin halógenos.
- Apto para ambientes húmedos y químicos.
- Colocación de la tapa a presión sin tornillos.
- El corte de la bandeja no produce rebabas que pueden dañar el aislamiento de los conductores (no se admiten recubrimientos).
- Diseñadas para trabajar en condiciones de plena carga (100% de llenado de cables).
- Los soportes deben cumplir con la norma UNE EN 61.537 con las cargas máximas de las bandejas que soportan.
- El producto deberá estar embalado y claramente identificado, con instrucciones de uso en cada embalaje.

2. Características de los materiales

2.1. Requisitos específicos para los materiales de las bandejas y sistemas de alojamiento

Los materiales de los elementos principales de estos productos responderán como mínimo a las características que a continuación se señalan:

- Conformadas por extrusión de alta calidad con paredes macizas y color gris.

- Unión entre tramos de espesor igual o superior al de las bandejas a unir.
- Facilidad y rapidez en el montaje. No presenta rebabas al corte.
- Las uniones poseen taladros longitudinales para absorber dilataciones.
- Sistema resistente a los ambientes húmedos, salinos, químicamente agresivos, rayos UV y a la intemperie.
- Serán aislantes y no precisarán de puesta a tierra. Rigidez dieléctrica superior a 20 kV/mm según UNE EN 60.243-2.
- No propagadores de la llama. Reacción al fuego no inflamable. Clase M-1 según la UNE 201.010.
- Clasificación del material V0 según UNE EN 60.695-11.
- Los soportes horizontales deberán cumplir la norma UNE EN 61.537 y soportar como mínimo las cargas máximas de las bandejas que soportan.

2.2. Requisitos específicos para el sistema de bandejas

- Conformidad con la norma UNE EN 61.537.
- Conformidad con la ITC-BT-21 del REBT.
- Margen mínimo de temperaturas de servicio: -20ºC a +60ºC.
- Protección contra la penetración de cuerpos sólidos: Grado IP-2X para bandejas con tapa incorporada y Grado IP-4X para bandejas lisas con tapa incorporada. Según la norma UNE 60.529.
- Protección contra los daños mecánicos: Grado IK-10 según UNE 62.262.
- Ensayo de hilo incandescente: Grado de severidad a 960ºC, según UNE EN 60.695-2-11.

2.3. Requisitos específicos para el sistema de alojamiento

Deberán cumplir como mínimo las siguientes características:

- Conformidad con la norma UNE EN 50.085.
- Conformidad con la ITC-BT-21 del REBT.
- Margen mínimo de temperaturas de servicio: -20ºC a +60ºC.

- Protección contra la penetración de cuerpos sólidos: Grado IP-2X para perforadas y Grado IP-3X para lisas. Según la norma UNE: 60.529.
- Protección contra los daños mecánicos: Grado IK-10 según UNE 62.262.
- La retención de la tapa sólo se podrá abrir con útil.

3. Características Dimensionales

- Según la norma UNE EN 61.537 y 50.085.

4. Características de Diseño, Maniobra, Instalación y Mantenimiento
   - El fabricante deberá entregar unas instrucciones para el montaje (incluyendo pares de apriete), funcionamiento, mantenimiento y almacenaje.

ÍNDICE DE MATERIALES AUTORIZADOS

ABASTECIMIENTO

1. Tuberías y accesorios de fundición dúctil. 335
1.1. Tubería de fundición dúctil según norma UNE EN 545, clase de presión mínima definida para cada diámetro según se especifica a continuación……..……..334
1.1.1. Tubería de fundición dúctil válida para terrenos según el apartado D.2.1. de la norma UNE EN 545. 335
1.1.1.1. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 de zinc y capa de acabado de al menos 70 micras. 335
1.1.2. Tubería de fundición dúctil válida para terrenos según el apartado D.2.1. (extensión del ámbito de aplicación) de la norma UNE EN 545. 336
1.1.2.1. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 de zinc y capa de acabado reforzada (de epoxi o poliuretano) de al menos 100 micras. 336
1.1.2.2. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de zinc y capa de acabado de al menos 100 micras. 336
1.1.3. Tubería de fundición dúctil válida para terrenos según el apartado D.2.2. de la norma UNE EN 545. 336
1.1.3.1. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de zinc+aluminio con o sin otros metales y capa de acabado de al menos 50 micras…....336
1.1.4. Tubería de fundición dúctil válida para terrenos según el apartado D.2.3. de la norma UNE EN 545. 336
1.1.4.1. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545. 337
1.2. Piezas especiales para tuberías de fundición dúctil. 337
1.2.1. Accesorios de Fundición Dúctil GGG-50, según norma UNE EN 545. ……....337
1.2.1.1. Accesorios de fundición dúctil con revestimiento tanto interior como exterior según norma UNE EN 545. 337
1.2.1.2. Accesorios de fundición dúctil con revestimiento tanto interior como exterior con recubrimiento reforzado, válido para cualquier tipo de terreno (según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545). 338
2. Tuberías y accesorios de polietileno. 338
2.1. Tubería de polietileno PE-100 PN-16 en color negro con banda azul y en acometidas baja densidad PE-40 PN-10 en color negro con banda azul, todo según la UNE EN 12.201. 339
2.2. Accesorios electrosoldables de Polietileno PE-100 PN-16, según la norma UNE EN 12.201. 339
3. Elementos de maniobra, control y mantenimiento de redes. 339
3.1. Válvulas para el suministro de agua potable según la norma UNE EN 1.074…..340
3.1.1. Válvula de compuerta de fundición dúctil con asiento elástico PN-16 mínimo, sentido de cierre horario y con cuadradillo sellado, según UNE EN 1.074……..340

3.1.2. Válvulas de mariposa tipo doble brida y de eje centrado. El cuerpo será de fundición dúctil y el eje y lenteja de acero inoxidable, PN-16 mínimo..... 340
3.1.3. Válvulas de control automáticas (hidráulicas), serán de cierre guiado centrado, cierre por pistón con base de acero inoxidable y de doble cámara. Todos los circuitos hidráulicos serán de acero inoxidable, PN-16 mínimo..... 341
3.1.3.1. Válvulas reductoras de presión de acción directa, PN-16 mínimo……..……..340
3.1.4. Válvulas de retención de tobera antigolpes de ariete, embridadas con obturador guiado según norma UNE EN 1.074..... 342
3.1.5. Válvulas de retención para desagües de abastecimiento de la red en baja……..342
3.2. Ventosas Trifuncionales, diámetro mínimo 80 mm y PN-16 mínimo. Mecanismo interior en función de las características de la red. Todo según UNE EN 1.074..... 343
3.3. Hidrante contraincendios bajo tierra con arqueta y tapa (diámetro entrada y salida DN-100, racor tipo Barcelona), PN-16 mínimo. Todo según la norma UNE EN 14.339 y UNE EN 1.074. 343
3.3.1. Señalización vertical para hidrantes según RD 513/2017……..342
3.4. Filtros, serán de fundición dúctil y en forma de “Y”. La cesta de acero inoxidable y extraíble desde la parte inferior..... 344
3.5. Carretes telescópicos de desmontaje con 4 bridas iguales.. 344
3.6. Accesorios para redes de abastecimiento. 345
3.6.1. Bridas Enchufe Universal F.D., según la norma UNE EN 14.525. 345
3.6.1.1. Tuberías de fundición y fibrocemento. Se utilizan para convertir el extremo liso de un tubo para conexión en brida..... 345
3.6.1.2. Tuberías de materiales rígidos y plásticos. Se utilizan para convertir el extremo liso de un tubo para conexión en brida. 345
3.6.2. Manguito unión-enchufe universal F.D., según la norma UNE EN 14.525..... 346
3.6.2.1. Tuberías de fundición y fibrocemento..... 346
3.6.2.2. Tuberías de materiales rígidos y plásticos..... 346
3.6.3. Manguitos de reparación universales. 347
3.6.4. Manguitos de reparación para tuberías de polietileno/PVC, según la norma UNE EN 12.842..... 348
3.6.5. Enlace de reparación en tuberías de diverso material……..……..346
3.6.6. Dispositivos de advertencia según la norma UNE EN 12.613.. 349
3.6.7. Abrazaderas antifuga en campanas en tubos de fundición dúctil y juntas RK en tubos de fibrocemento. 349
4. Piezas, accesorios y valvulería para acometidas. 350
4.1. Collarín de acometida de abastecimiento, según la norma UNE EN 545.. 350
4.1.1. Collarín de acometida de toma en tubería descargada …….……350
4.1.2. Collarín de acometida de toma en carga. 351
4.2. Valvulería en las acometidas de abastecimiento. 351
4.2.1. Válvulas de bola para corte de acometida, PN-16 mínimo. 351
4.2.1.1. Válvula corte acometida de bronce con cuadradillo macizo..... 351
4.2.1.2. Válvula corte acometida de latón estampado con cuadradillo macizo. 352
4.2.2. Válvula para contadores domiciliarios, según la norma UNE EN 19.804. 352

4.2.2.1. Llave de entrada de contador no manipulable y para batería de contadores según norma UNE 19.804 352
4.2.2.2. Llave de salida de contador con antirretorno y te de comprobación o purga según norma UNE 19.804 352
4.2.3. Válvulas de bola contadores 25-50 mm, PN-16 mínimo, según UNE EN 1.074……...350
4.3. Accesorios de la acometida de abastecimiento. 353
4.3.1. Accesorios de metal para acometidas domiciliarias según la norma UNE EN 1.254-3……..... 353
4.3.1.1. Accesorios de latón según la norma UNE EN 12.164.. 353
4.3.1.2. Accesorios de latón antidescincificante, para su uso en terrenos agresivos ... 354
4.3.2. Accesorios de enchufe automático de polipropileno copólimero de bloque de alta calidad o impacto (PP-B EC 16-90-003 según la norma UNE EN ISO 19.069), para acometidas domiciliarias según la norma ISO 17.885……351
4.3.3. Enlace universal de unión de polietileno con tuberías de plomo, hierro galvanizado y cobre de interiores de vivienda..... 354
4.3.4. Racorería de latón estampado según norma UNE EN 12.164..... 355
4.3.5. Precintos de seguridad, con leyenda en español, y personalizados con “HUESNA”. ……..355
4.3.6. Cable metálico con revestimiento plástico para precintar. 356
4.3.7. Precinto manual para cogida de cable para precintar, de color azul y personalizados “HUESNA”..... 356
4.3.8. Precinto manual para cogida de cable para precintar, incorporado con cable metálico con revestimiento plástico para precintar, de longitud mínima de 80 cms, color azul y personalizados “HUESNA” 356
4.4. Bateria de contadores metálicos de acero inoxidable AISI 316……354
4.5. Cofres, armarios, puertas para contador y análisis de agua. 357
4.5.1. Cofre y puerta prefabricado de 30x45 cms para contador de color negro y con el logotipo del Consorcio del Huesna..... 357
4.5.2. Armario prefabricado de hormigón con cofre 30x45 homologado para contador con puerta de color negro y con el logotipo del Consorcio del Huesna. 358
4.5.3. Puerta de contador de chapa galvanizada y protección adecuada de dimensiones 50x90 y 60x120 para contadores de gran diámetro. 358
4.5.4. Armario prefabricado de hormigón con puerta de contador de dimensiones 50x60 para contadores de gran diámetro 358
4.5.5. Armario para análisis de agua, con leyenda de referencia y mando de apertura Allen. ……..359
5. Dispositivos de cubrimiento y de cierre...... 359
5.1. Tapas de registro Ø600 para abastecimiento (Articuladas, con logotipo del consorcio del Huesna, Calzada y acera D400, según norma UNE-EN 124), deberán ir provistas de sistema antirrobo en la articulación..... 359
5.2. Tapas de registro de marco exterior aproximado 30x30, 40x40, 50x50 y 60x60. Deberán ser de clase B-125 y cumplir la norma UNE EN 124. 360

5.3. Dispositivos de cierre formado por módulos articulados clase D400, según norma UNE-EN 124. Deberán ir provistas de llave de cierre..... 360
5.4. Tapa cajetín contador, color negro y de fundición dúctil según UNE EN 1563. Sólo se usarán en la renovación de tapas antiguas. 360
5.5. Trampilla llave registro acometida abastecimiento de fundición dúctil según UNE EN 1563, clase resistente C-250. 360
5.6. Trampillón para válvulas enterradas de fundición dúctil según UNE EN 1563, con logotipo del Consorcio del Huesna, clase resistente C-250..... 361
5.7. Trampillón compacto para contador de fundición según UNE EN 1563 con válvula de corte de 1" y antirretorno, para contadores 13/15 y 20 mm. 361
5.8. Trampillón compacto para contador con válvula de corte y antirretorno, para contadores 25-40 mm. 361
5.9. Trampillón compacto para contador de acometidas de riego, con válvula de corte y antirretorno, para contadores 13-20 mm. 361
6. Instrumentos de medida. Contadores de agua y Data Logger...... 3622
6.1. Contadores con tecnologías inteligentes para grandes consumidores. Deberán cumplir la norma UNE EN 14.154 y el ratio R superior a 500 según RD 244/2016 y PN-16 mínimo,..... 3622
6.2. Contadores tipo Woltman de diámetro 50-500 mm, debiendo cumplir la norma UNE EN 4.064. 362
6.3. Contadores de velocidad o volumétricos de transmisión magnética, diámetro 13-40 mm, deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064..... 363
6.4. Contadores de velocidad o volumétricos de transmisión directa, diámetro 13-40 mm, deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064..... 364
6.5. Data Logger, con capacidad para registrar 2 canales digitales, tansmisión automática de datos GPRS……363
7. Tornillería, Juntas y Bridas. 364
7.1. Tornillería, espárragos, pernos, tuercas y arandelas según la norma UNE EN 1515. ……..364
7.1.1. Características de la tornillería y demás elementos validos para terrenos según el apartado D.2.1. de la norma UNE EN 545: 365
7.1.2. Características de la tornillería y demás elementos válidos para terrenos según el apartado D.2.2. de la norma UNE EN 545 y en arquetas con circulación de aire deficiente: ……365
7.1.3. Características de la tornillería y demás elementos validos para terrenos según el apartado D.2.3. de la norma UNE EN 545 y ambientes agresivos: 365
7.2. Juntas planas de estanqueidad en canalizaciones de agua, aptas para uso en agua potable. Dimensiones según la norma EN 1.514..... 366
7.2.1. Juntas de elastómeros termoplásticos, debiendo cumplir con los ensayos según la norma UNE EN 681-2. 366
7.2.2. Juntas de cartón comprimido de espesor mínimo 2 mm, material según la norma UNE EN 60.763. 366
7.3. Bridas circulares de acero según la norma UNE EN 1.092, PN16 mínimo, ... 366
8. Grupos de presión. 367

SANEAMIENTO

1. Tuberías y accesorios de fundición dúctil. 368
1.1. Tuberías y accesorios de fundición dúctil para saneamiento, según la norma UNE EN 598 para tubos sometidos a presión. 368
1.1.1. Tubería de fundición dúctil con revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 de zinc y capa de protección de al menos 70 micras. 368
1.1.2. Tubería de fundición dúctil con revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 de zinc y capa de acabado reforzada (poliuretano o epoxi) mínima de 100 micras de espesor.. 368
1.1.3. Tubería de fundición dúctil con revestimiento exterior según el apartado B.2.3. del anexo B de la norma UNE EN 598,..... 369
2. Tuberías y accesorios de polietileno. 369
2.1. Tubería de polietileno PE-100 PN-16 en color negro con banda marrón, todo según la UNE EN 12.201. 369
2.2. Accesorios electrosoldables de Polietileno PE-100 PN-16, según la norma UNE EN 12.201..... 370
3. Tuberías y accesorios de PVC por gravedad. 370
3.1. Tuberías de PVC liso compacto color naranja-marrón según norma UNE EN 1.401 clase mínima SN-4. 370
3.2. Tuberías de PVC Estructurado color naranja-marrón tipo B según norma UNE EN 13.476, clase mínima SN-8. 371
3.3. Piezas especiales de PVC liso compacto según UNE EN 1.401. 371
4. Tuberías y accesorios de PRFV por gravedad. 371
4.1. Tuberías y piezas especiales de Poliéster insaturado reforzados con fibra de vidrio (PRFV) según norma UNE EN 14.364. 371
5. Tuberías y elementos prefabricados de hormigón por gravedad. 371
5.1. Tuberías y piezas complementarias de hormigón según norma UNE EN 1.916. 372
5.1.1. Tuberías de hormigón enchufe campana, con junta tipo arpón, según norma UNE EN 1.916 ……372
5.1.2. Tuberías de Hinca de Hormigón Armado con colocación obligatoria de junta de estanqueidad secundaría y juntas especiales para nivel freatico 372
5.1.3. Piezas complementarias prefabricadas de hormigón armado, con junta tipo arpón, según la norma UNE EN 1.916……..368
5.2. Pozos de registro y cámaras de inspección prefabricadas de homigón según norma UNE EN 1.917 373
5.2.1. Módulo Base prefabricada Ø1200 de hormigón armado y serie reforzada R ….369
5.2.2. Módulo de Ajuste, Recrecido, Cónico, Losas de cierre y reductoras Ø1200, serie reforzada según la norma UNE EN 1.917. 373
5.2.3. Elementos prefabricados para pozos de registro circulares Ø≥1500 mm serie reforzada, elípticos o rectangulares de hormigón armado, según la norma UNE EN 1.917 y Código Estructural……..…371

5.3. Marcos prefabricados según norma UNE EN 14.844 373
5.2. Elementos prefabricados para pozos de registro, circulares Ø≥1500 mm según norma UNE EN 1.917 373

6. Tuberías de gres y piezas por gravedad según norma UNE EN 295. 375
7. Elementos y Accesorios de la red de saneamiento por gravedad...... 375
7.1. Junta unión acometida de saneamiento con pozo de registro, EPDM o NBR, según UNE-EN 681-1. 375
7.2. Pates de polipropileno según norma UNE EN 13.101 y RD 486/97..... 375
7.3. Conexiones e injertos Clip de derivación para acometidas en tuberías según norma UNE EN 13.598. 375
7.3.1. Tuberías de PVC liso compacto según UNE EN 1.401. 375
7.3.1.1. Conexiones e injertos clip sin rotula. 375
7.3.1.2. Conexiones e injertos clip con rotula. 376
7.3.2. Tubería PVC estructurado tipo B según norma UNE EN 13.476. 376
7.3.3. Tubería de PRFV. 376
7.3.4. Tubería de GRES. 376
7.3.5. Tubería de HORMIGÓN. 376
7.4. Arquetas de arranque e imbornales de materiales plásticos, según norma UNE EN 13.598. 377
7.5. Arquetas de arranque, imbornales mixtos e imbornales prefabricados de hormigón, según la norma UNE EN 13.369 y Código Estructural 372
7.6. Válvulas de final de linea por gravedad según UNE EN 476……372
7.7 Soluciones para impedir la salida de roedores, insectos y olores en imbornales existentes. 373
7.8. Sistemas para unión y reparación de tuberías de saneamiento..... 379
7.9. Juntas de insonorización de sustitución……..374
8. Dispositivos de cubrimiento y de cierre. 380
8.1. Tapas de registro Ø600 para saneamiento (Articuladas, con logotipo del consorcio del Huesna, Calzada y acera D400, según norma UNE-EN 124)..... 380
8.2. Dispositivos de cierre formado por módulos articulados clase D400, según norma UNE-EN 124. 380
8.3. Tapa arqueta de saneamiento 40x40 cm, según norma UNE EN 124..... 381
8.3.1 Tapa arqueta de acometida de saneamiento 40 x 40 con logotipo del Consorcio del Huesna…… 381
8.4. Tapa de hormigón armado para pozos prefabricados según Código Estructural..379
8.5. Drenaje superficial……379
8.5.1. Rejilla articulada para imbornal, según la norma UNE EN 124. 382
8.5.2. Rejilla continua para canaleta, siempre clase D-400, según UNE EN 124. 382
8.5.3. Canal prefabricada con rejilla clase D-400, según la norma UNE EN 1.433.……382
8.5.4 Rejilla interceptora de grandes dimensiones modulable, clase D400, según norma UNE EN 124. 382
8.5.5. Bordillo/Buzón tragadero, Clase C-250 según UNE EN 124……383
8.5.6. Imbornal sifónico de Fundición Dúctil según la norma UNE EN 124……..380

9. Elementos de presión de aguas residuales, EDAR EBAP y EBAR..... 383
9.1. Bombas para aguas residuales y pluviales..... 383
9.2. Ventosas para aguas residuales. Deberán ser trifuncionales y como mínimo PN-10. ……..384
9.3. Válvulas de retención de bola para aguas residuales, debiendo ser como mínimo PN-10. ……..384
9.4. Válvulas de compuerta para aguas residuales, debiendo ser como mínimo PN-10. ……384
9.5. Carretes telescópicos de desmontaje con 4 bridas iguales. 385
9.6. Compuertas murales bidireccionales..... 385
9.7. Elementos de PRFV para su uso en EDAR, EBAP, EBAR o ambientes agresivos……385
9.8. Tornillería, Juntas y Bridas. 386
9.8.1. Tornillería, espárragos, pernos, tuercas y arandelas según la norma UNE EN 1515. ……..386
9.8.2. Juntas planas de estanqueidad. Dimensiones según la norma EN 1.514..... 386
9.8.3. Bridas circulares de acero inoxidable AISI 316 según la norma UNE EN 1.092, PN10 mínimo. 387

ELECTRICIDAD, EQUIPOS Y TELECONTROL

1. Sistemas de bandejas y de escalera según la norma UNE EN 61.537 y Sistemas para el alojamiento de instalaciones eléctricas según la norma UNE EN 50.085. Todo bajo el cumplimiento del REBT. 388

ABASTECIMIENTO

1. Tuberías y accesorios de fundición dúctil.

1.1. Tubería de fundición dúctil según norma UNE EN 545:2011, clase de presión mínima definida para cada diámetro según se especifica a continuación:

Clase de presión 100, para diámetros 80-100 mm.
Clase de presión 64, para diámetros 125-150 mm.
Clase de presión 50, para diámetros 200-250 mm.
Clase de presión 40, para diámetros 300-450 mm.
Clase de presión 30, para diámetros 500-1000 mm.

Se entiende que una tubería válida para un ámbito de utilización según los suelos, es válida para ámbitos de utilización menos exigentes. En casos de instalaciones especiales se deberán usar juntas en la tubería especificas para esas instalaciones (Hincas, tuberías en puentes, tendidas sobre el terreno, etc.). La unión mediante bridas será como mínimo PN-16. Marcado obligatorio de fábrica. En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar y que los accesorios a utilizar sean del mismo fabricante que la tubería de fundición dúctil. Marcado según Ficha Técnica de Aguas del Huesna y entrega en cada pedido del certificado 2.2 según norma EN 10204.

1.1.1. Tubería de fundición dúctil válida para terrenos según el apartado D.2.1. de la norma UNE EN 545.

1.1.1.1. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 de zinc y capa de acabado de al menos 70 micras.

- Electrosteel. (Diámetros 80-1000 mm)

- Vonroll hydro. Revestimiento ducpur. (Diámetros 80-700 mm)
- Suns Pipeline (marca Mafusa). (Diámetros 80-800 mm)

1.1.2. Tubería de fundición dúctil válida para terrenos según el apartado D.2.1. (extensión del ámbito de aplicación) de la norma UNE EN 545.

1.1.2.1. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 de zinc y capa de acabado reforzada (de epoxi o poliuretano) de al menos 100 micras.

- Duktus, Revestimiento Zink-Reforzado. (Diámetros 80-1000 mm)

1.1.2.2. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de zinc y capa de acabado de al menos 100 micras.

- Electrosteel, (marca Electrofresh). (Diámetros 80-1000 mm)

1.1.3. Tubería de fundición dúctil válida para terrenos según el apartado D.2.2. de la norma UNE EN 545.

1.1.3.1. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de zinc+aluminio (85/15) con o sin otros metales y capa de acabado de al menos 50 micras. Color Azul.

- Duktus, Revestimiento Zink Plus. (Diámetros 80-1000 mm)
- Saint-Gobain PAM, marca PAM Natural Biozinalium. (Diámetros 60-2000 mm)
- Jindal Saw LTD, marca JSAW-JAL (Diámetros 80-1200 mm)

1.1.4. Tubería de fundición dúctil válida para terrenos según el apartado D.2.3. de la norma UNE EN 545.

1.1.4.1. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545.

- Saint-Gobain PAM, Revestimiento Standad TT PUX. (Diámetros 100-2000 mm)
- Vonroll hydro, Revestimiento ecopur. (Diámetros 80-700 mm)

1.2. Piezas especiales para tuberías de fundición dúctil.

1.2.1. Accesorios de Fundición Dúctil GGG-50, según norma UNE EN 545. En la Red en Alta es obligatorio que los accesorios sean del mismo fabricante que la tubería a instalar o del fabricante de accesorios que exista en el tramo a desviar o sustituir. Se entiende que un revestimiento válido para un ámbito de utilización es válido para ámbitos de utilización menos exigentes. Se permiten los 2 tipos de juntas usuales: Automática (Standard) y Mecánica (Express con bulones). En casos de instalaciones especiales se deberán usar juntas en los accesorios especificas para esas instalaciones (Hincas, tuberías en puentes, tendidas sobre el terreno, etc.). La unión mediante bridas será como mínimo PN-16. El par de apriete será el recomendado por el fabricante y se deberá realizar con llave dinamométrica automática.

1.2.1.1. Accesorios de fundición dúctil con revestimiento tanto interior como exterior según norma UNE EN 545, de resina de epoxi cumpliendo la norma UNE EN 14.901, válida para terrenos según el apartado D.2.1. y D.2.2. de la norma UNE EN 545.

- Saint-Gobain PAM (Diámetros 60-2000 mm)
- Fertor Dúctil (Diámetros 60-600 mm). Código CN-12
- Electrosteel (Diámetros 80-1000 mm)

- Utebagua (Diámetros 80-800 mm). Marcado logo de Utebagua, incluyendo la palabra HL junto a la fecha de fabricación.
- Fundiciones y Accesorios (Diámetros 60-500 mm). Marcado af, incluyendo la palabra SH para los accesorios tipo Express y la palabra FA para los tipos Bridas.
- Condor Water (Diámetros 50-600 mm). Marcado Condor.

1.2.1.2. Accesorios de fundición dúctil con revestimiento tanto interior como exterior con recubrimiento reforzado, válido para cualquier tipo de terreno (según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545). Antes de su suministro, deberán entregar certificado del tipo de recubrimiento al Departamento de Calidad de Aguas del Huesna.

- Saint-Gobain PAM. Gama Standard TT. Revestimiento reforzado. (Diámetros 60-2000 mm)
- Fertor Dúctil (Diámetros 60-600 mm). Código CN-12
- Vonroll Hydro. Marca ecofit. (Diámetros 80-700 mm)
- Duktus (Diámetros 80-1000 mm)
- Electrosteel (Diámetros 80-1000 mm)
- Utebagua (Diámetros 80-800 mm). Marcado logo de Utebagua, incluyendo la palabra HL junto a la fecha de fabricación.
- Fundiciones y Accesorios (Diámetros 60-500 mm). Marcado af, incluyendo la palabra SH para los accesorios tipo Express y la palabra FA para los tipos Bridas.
- Condor Water (Diámetros 50-600 mm). Marcado Condor.

2. Tuberías y accesorios de polietileno.

2.1. Tubería de polietileno PE-100 PN-16 en color negro con banda azul y en acometidas baja densidad PE-40 PN-10 en color negro con banda azul, todo según la UNE EN 12.201. El tubo de polietileno PE-100 PN-16 se suministrarán siempre en barras y el diámetro máximo de utilización es 160 mm.

- Masa (marca Flexipol y Push-Fast)
- Ferroplast
- Tuyper (marca Tuplen)
- Plásticos Ima (marca Tuplen)
- Inplagisa (marca Inplatubo PE-100 PN-16 y PE-40 PN-10)
- Plásticos Ferrando (marca Ferrando PE-100 PN-16 y PE-40 PN-10)
- Plastifer (PE-100 PN-16 y PE-40 PN-10)
- Extruline Systems (marca Caudal Línea Máxima PE-100 PN-16)
- Hidracinca (marca Politejo Polihidro PE-100 PN-16)

2.2. Accesorios electrosoldables inyectados de Polietileno PE-100 PN-16, según la norma UNE EN 12.201.

- AGRU Kunststofftechnik GmbH (marca Agru)
- Masa (marca Innogaz)
- Tega Mühendislik (marca Tega)
- Friatec (marca Frialen)
- Plasson
- Fusion (marca Fusamatic)
- Georg Fischer (marca Elgef Plus)
- Eurostandard (marca EURO)
- FOX FITTINGS S.P. (marca fox)

3. Elementos de maniobra, control y mantenimiento de redes.

3.1. Válvulas para el suministro de agua potable según la norma UNE EN 1.074.

3.1.1. Válvula de compuerta de fundición dúctil con asiento elástico PN-16 mínimo, sentido de cierre horario y con cuadradillo sellado, según UNE EN 1.074. (Serie básica 14, s/UNE EN 558 para PN-16, para PN25 sólo los modelos especificados en el listado y serie básica 15). Los ejes telescópicos deberán ser del mismo fabricante de la válvula y para profundidades superiores a 1 metro. En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante de válvulas de compuerta que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar.

- Belgicast (Modelo BV-05-47)
- AVK (Modelo 06-30 para PN16 y 02-67 para PN25)
- Saint Gobain (Modelo Euro 20 New PN-16, tipo 23 PN-16 y tipo 21 PN-25)
- VAG, Modelo Eko Plus
- Fertor Dúctil (Modelo FT). Código CN-12
- RACI (Modelo SARP EU)
- Fucoli-Somepal (Modelo 3000)
- Hawle (Válvula E1 Referencia 4000E1, Válvula E2 con bridas Referencia 4000E2 para PN16 y Referencia 4710E3 para PN25)
- Fundiciones y Accesorios (marcado fabricante KG y VVACO), Modelo F4
- Hidroglobal (marcado fabricante GAER), Modelo S12 (Referencia ER-V12-101 PN16 y Referencia ER-V12-102 PN25). Eje telescópico, marca GAER (Referencia ER-V12-211)
- CMO Valves (Serie 11A, Longitud serie básica 14 PN16 y serie básica 15 PN25). Eje telescópico, marca CMO Valves

3.1.2. Válvulas de mariposa tipo doble brida, eje centrado y junta vulcanizada entera. El cuerpo será de fundición dúctil, el eje y lenteja de acero inoxidable AISI 316,

PN-16 mínimo. Se habrá de comprobar que el desmultiplicador con el que van equipadas cumple los requisitos exigidos y es adecuado a las características de la válvula. Todo según UNE EN 1.074. (Serie básica 13 y 20, s/ UNE EN 558, según el caso Aguas del Huesna definirá la longitud entre bridas). En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante de válvulas de mariposa que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar y el reductor: Auma modelo SA accionamiento por pulsación de botonera sin regulación o Bernard.

- KSB (Modelo Isoria cuerpo T5 y Mammouth).
- TTV (Modelo 20B34-E)
- AVK (Serie 75/20 PN16 y Serie 75/41 PN25)
- CMO Valves (Serie 23D). Modelo Huesna: Unión Eje-disco solidario internamente

3.1.3. Válvulas de control automáticas (hidráulicas), serán de cierre guiado centrado, cierre por pistón con base de acero inoxidable y de doble cámara. Todos los circuitos hidráulicos serán de acero inoxidable, PN-16 mínimo. Todo según UNE EN 1.074. (Seria básica 1, s/ UNE EN 558). El modelo a elegir deberá ser válido para las condiciones de trabajo. Antes de hacer el pedido, debe tener el visto bueno de Aguas del Huesna. En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante de válvulas hidráulicas que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar.

- Bermad, Serie 700-ES (Diámetros 50-500 mm.), 700-EN (Diámetros 50-300 mm.) y 700-M6 (Diámetros 600-800 mm.)
- Dorot, Serie 300 (Modelo 30-31, Diámetros 50-800 mm., Modelo 32, Diámetros 80-500 mm.)
- CLA-VAL, Serie 90 (Diámetros 50-600 mm.)
- Bayard, Serie Hydrostab (Diámetros 50-900 mm.)

3.1.3.1. Válvulas reductoras de presión de acción directa, PN-16 mínimo. Todo según UNE EN 1.074. (Serie básica 1, s/UNE EN 558). En la petición tener en cuenta el rango de presiones de trabajo de la válvula, debiendo el pedido tener el visto bueno de Aguas del Huesna.

- ERHARD, modelo DVF. Diámetros 50-200 mm
- Bayard, Serie Monostab. Diámetros 50-200 mm
- WATTS Industries, marca DRVD. Diámetros 50-125 mm
- CSA s.r.l., marca VRCD. Diámetros 50-125 mm

3.1.4. Válvulas de retención de tobera antigolpes de ariete, embridadas con obturador guiado según norma UNE EN 1.074, PN-16 mínimo. (Serie básica 14, s/ UNE EN 558 hasta diámetro 600 mm). En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante de válvulas de tobera que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar.

- ERHARD, modelo Non Slam Edrv (Ø80-600 mm)
- Bayard, modelo Clasar, cuerpo embridado (Ø700-1800 mm)
- EINAR, Modelo Retenar (Ø700-1400 mm)

3.1.5. Válvulas de retención para desagües de abastecimiento de la red en baja según la norma UNE EN 805.

- CORAPLAX (Marca CH), válvula de retención de PVC tipo clapeta en diámetros 90 hasta 160 mm.
- PLATECSA, Referencia 627E (Marca Danfoss Socla), válvula de retención de acero inoxidable tipo clapeta en diámetros 90 hasta 160 mm.

3.1.6. Ventosas Trifuncionales, diámetro mínimo 50 mm para diámetros interiores inferior a 150 mm y mínimo 80 mm para diámetros interiores igual o superior a 150 mm y PN-16 mínimo. Mecanismo interior en función de las características de la red. Todo según UNE EN 1.074. En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante de ventosas que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar.

- VAG, Modelo Duojet-P High Performance
- ERHARD, Modelo Twin-Air
- Saint-Gobain, Gama Airex 3F (tipo 4000-6000-9000) y modelo FBR (Código VPPAV27VTX901)
- ARI FLOW, Modelo D-060-C y D-062
- Belgicast, Modelo BV-05-60, marca Bayard Vannair V200 (Diámetro 50 mm), V500 (Diámetro 80 y 100 mm) y V1000 (Diámetro 150 mm)
- Bermad, Modelo C70, salida hacia abajo
- CSA, Modelo FOX 3F

3.2. Hidrante contraincendios bajo tierra con arqueta y tapa (diámetro entrada y salida DN-100, racor tipo Barcelona), PN-16 mínimo. Todo según la norma UNE EN 14.339 y UNE EN 1.074.

- Grupo de Incendios (Modelo NYCO1.100Bar), con arqueta de fundición dúctil.
- Fucoli-Somepal (Hidrante bajo nivel de tierra)
- AVK (Código 88-100-00-101)

3.2.1. Señalización vertical para hidrantes. En proyectos de nueva construcción, los hidrantes deberán tener la señalización vertical tal como marca el RD 513/2017. El hidrante deberá quedar señalizado adecuadamente, conforme prescriba la

autoridad competente en materia de señalización urbana, según el municipio en que se instale.

3.2.2. Filtros, serán de fundición y en forma de “Y” según norma UNE EN 805, PN-16 mínimo. La cesta de acero inoxidable y extraíble desde la parte inferior o lateral. Además se proveerá de una purga de ½” mínima y llave de bola, PN-16 mínimo. (Serie básica 1, s/ UNE EN 558). En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante de filtros que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar.

- Belgicast, modelo BC-03-20, marca Bayard serie F3 30
- Hawle (Filtro contra suciedad, referencia 9910 y 9911)
- Saint-Gobain, modelo Filtro oblicuo
- CMO Valves, Serie 43A

3.2.3. Carretes telescópicos de desmontaje con 4 bridas iguales según la norma UNE EN 805, PN-16 mínimo. Las bridas de conexión y las bridas de estanqueidad serán de acero al carbono con revestimiento adecuado a la corrosión de color azul, juntas EPDM y virolas en acero inoxidable, PN-16 mínimo. Deberán tener varillas pasantes con tuerca y contratuerca en cada brida del carrete. Las varillas se deberán colocar en la totalidad de los taladros de la brida. Las varillas serán de la misma calidad y características que la definida según el apartado 7.1 de elementos de tornillería. En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante de carretes que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar.

- Belgicast, (marca Vican), modelo Bc-06-11-DBJT, modelo 4 bridas
- VICAN, modelo DBNJT con 4 bridas iguales
- CMO Valves, modelo HUESNA con 4 bridas iguales

- CUÑADO, modelo 4 bridas iguales

3.3. Accesorios para redes de abastecimiento.

3.3.1. Bridas Enchufe Universal F.D., según la norma UNE EN 14.525, PN-16 mínimo.

3.3.1.1. Tuberías de fundición y fibrocemento. Se utilizan para convertir el extremo liso de un tubo para conexión en brida. Sólo se pueden usar, en tuberías de fundición y fibrocemento. No se permite su uso para redes de fundición dúctil cuando no existe cambio de este material.

- Viking Johson (Maxidaptor-Masa Gran Tolerancia)
- Huot (LP6) con tornillería acero inoxidable AISI-304
- Bayard (marca TALIS, modelo BGT Meteor)
- Leya (2.200 Liberty)
- Leya (3.200)
- AVK (Serie 603)
- RACI – Platecsa (Airon)
- Unión Brida Multidiametro NS – Hawle (Nova Siria)
- Saint Gobain (Ultraquick – G. Tolerancia)
- BIV INNOVA (Terminal Brida Universal). Código VTS
- Condor Water (Brida Universal). Marcado Condor.

3.3.1.2. Tuberías de materiales rígidos y plásticos. Se utilizan para convertir el extremo liso de un tubo para conexión en brida. Estas bridas son las únicas autorizadas para tuberías de PVC y polietileno. No se permite su uso para redes de fundición dúctil cuando no existe cambio de este material.

- Georg Fischer (WAGA MULTI/JOINT 3000, Referencia 3057)

- Viking Johson (Ultragrip Flange Adaptors-Masa G. Tolerancia Ultragrip+)
- Hawle (Synoflex Brida universal, referencia 7994)

3.3.2. Manguito unión-enchufe universal F.D., según la norma UNE EN 14.525, PN-16 mínimo.

3.3.2.1. Tuberías de fundición y fibrocemento Se utilizan para unir entre sí los extremos lisos de los tubos, pudiendo instalarse, indistintamente, en tuberías de fundición y fibrocemento, no siendo válido para acoplar a tuberías de PVC, ni polietileno. No se permite su uso para redes de fundición dúctil cuando no existe cambio de este material.

- Uniones Multidiametro NS – Hawle (Nova Siria)
- AVK (Serie 601)
- AVK (Serie 602 / G. Tolerancia)
- RACI – Platecsa (Airon)
- Viking Johson (Maxifit Couplings-Masa Gran Tolerancia)
- Huot (LP 5)
- Huot (LP 2005)
- Saint Gobain (Ultralink / G. Tolerancia)
- Bayard (marca TALIS, modelo TGT Meteor)
- Leya (1.200 Leberty)
- Leya (3.100)
- Leya (3.500 / G. Tolerancia)
- BIV INNOVA (Unión Universal). Código VTS
- Condor Water (Unión Universal). Marcado Condor.

3.3.2.2. Tuberías de materiales rígidos y plásticos. Se utilizan para unir entre sí los extremos lisos de los tubos, pudiendo instalarse, indistintamente, en tuberías

de fundición, fibrocemento y entre tuberías de fibrocemento y fundición con polietileno, siendo válido para acoplar a tuberías de PVC y polietileno. No se permite su uso para redes de fundición dúctil cuando no existe cambio de este material.

- Georg Fischer (WAGA MULTI/JOINT 3000, Referencia 3007)
- Viking Johson (Ultragrip Couplings-Masa G. Tolerancia Ultragrip+)
- Hawle (Synoflex Unión universal, referencia 7974)

3.3.3. Manguitos de reparación universales para tuberías rígidas según la norma UNE EN 805, PN-10 mínimo. Se utilizan para la reparación de agujeros y pequeñas fisuras de las tuberías en servicio, pudiendo instalarse, indistintamente, en tuberías de fundición, fibrocemento, etc. No es válido para tuberías de polietileno/PVC. Pueden instalarse únicamente con autorización de Aguas del Huesna.

3.3.3.1. Manguitos de reparación universales por simple presión, para tuberías rígidas.

- Romacon. Diámetro máximo de utilización: 200 mm.
- Tracon. (Abrazadera de reparación). Diámetro máximo de utilización: 196 mm.
- Krausz Industries (Módelo EZ-MAX). Diámetro máximo de utilización: 200 mm.
- HUWA (Tipo HUWA 10,20 y 30). Diámetro máximo de utilización: 200 mm.
- AVK (Módelo FS10). Diámetro máximo de utilización: 200 mm.

3.3.3.2. Manguitos de reparación universales con sistema activo de estanqueidad, para tuberías rígidas (la presión sobre el labio de estanqueidad es mayor cuando aumenta la presión interna).

- Hermética SF (Serie 2000 y serie 100 hasta tolerancia máxima 168-180).
- Arpol (Unión Flexible), junta EPDM, calidad mínima W4. Tipo REP 2 y REP 3, ancho nominal mínimo de 140 mm hasta tolerancia máxima 173-185 mm, para tolerancias superiores: ancho nominal 200 y 300 mm.
- Krausz Industries (Módelo REPAMAX), ancho nominal mínimo de 140 mm hasta tolerancia máxima 159-181 mm, para tolerancias superiores: ancho nominal 210 y 280 mm.

3.3.4. Manguitos de reparación para tuberías de polietileno/PVC, según la norma UNE EN 12.842, PN-10 mínimo. Se utilizan para la reparación en tuberías de polietileno y PVC, no siendo válido para otro tipo de tuberías. Estas piezas no se pueden utilizar en instalaciones de nueva ejecución, sólo en reparaciones. Pueden instalarse únicamente con autorización de Aguas del Huesna.

- Hawle (Referencia 9240)
- UR-CAST (Serie UR-31)
- BIV INNOVA (Modelo Self-Locking)

3.3.4.1. Manguitos de reparación para tuberías de polietileno en zonas de manguitos electrosoldables y soldaduras a tope.

- UR-CAST (Serie UR-41)

3.3.5. Enlace de reparación para tuberías de materiales diversos (Acero galvanizado, cobre, plomo, etc.), PN-16 mínimo, según la norma UNE EN 805. Se utilizan para la reparación de acometidas de todo tipo de material. Estas piezas no se pueden utilizar en instalaciones de nueva ejecución, sólo en reparaciones. Pueden instalarse únicamente con autorización de Aguas del Huesna.

- Plasson, Enlace universal y reparación serie 17 (Código 1761)

3.3.6. Dispositivos de advertencia según la norma UNE EN 12.613. En la Red en Alta, será obligatorio el uso de mallas.

3.3.6.1. Cintas señalizadoras (tipo 1). De color azul y con la leyenda de advertencia "agua potable" o similar, con un ancho mínimo de 150 mm.

- Platecsa (Referencia CINS150060)
- Accysa (Código BSA15)
- Solados Nervion (Marca Utiel Industrial)

3.3.6.2. Mallas señalizadoras (tipo 2). De color azul y con la leyenda de advertencia "agua potable" o similar, con un ancho mínimo de 300 mm. Serán de uso obligatorio en la Red en Alta.

- Accysa (Código MSA30)
- Layegas (Código M300XX100)

3.3.7. Abrazaderas antifuga en campanas en tubos de fundición dúctil y juntas RK en tubos de fibrocemento, PN-10 mínimo. La Tornillería deberá ser de acero inoxidable. Deben cumplir la norma UNE EN 545:2011 Pueden instalarse únicamente con autorización de Aguas del Huesna.

3.3.7.1. Abrazaderas antifuga para tubos de fundición dúctil. Tornillería de acero inoxidable de calidad mínima AISI-304.

- Domex (modelo Caulker)

- Idro Gas Engineering (modelo Abrazadera STOP de estanqueidad simple)
- Georg Fischer (WAL/V leak clamps modelo Single)

3.3.7.2. Abrazaderas antifuga para juntas RK en tubos de fibrocemento. Tornillería de acero inoxidable de calidad mínima AISI-304.

- Domex (modelo Double bell Caulker)
- Idro Gas Engineering (modelo Abrazadera STOP C de doble junta)
- Georg Fischer (WAL/V leak clamps modelo Double)

4. Piezas, accesorios y valvulería para acometidas.

4.1. Collarín de acometida de abastecimiento. Deben cumplir la norma UNE EN 545 para tubos de fundición dúctil y la norma UNE EN 12.842 para tubos de polietileno.

4.1.1. Collarín de acometida de toma en tubería descargada (tubería plásticas: collarín de fundición dúctil y tubería rígida: banda de acero inoxidable con junta de goma).

- RACI (Platecsa) (Ref. PT-UTS con abrazadera UO para tubería FD y Ref. 593 para tuberías de polietileno)
- LEYA (Belgicast), (Modelo 1.300 y 1.400)
- Fertor Dúctil (Modelo 15 CR para tubería de F.D. y Modelo 15 PVC para tuberías de polietileno). Código CN-12
- Válvulas Torre (Modelo Golf-Simple para tuberías de FD y FC)
- Fucoli-Somepal (Modelo Brac Pro para tuberías de polietileno)
- Hawle (Ref. 3500 para tub. F.D. y Ref. 5250 para tubería de polietileno)
- Hidrofittings (Ref. Tipo abrazadera, para tubería de polietileno)

- AVK (Serie 730/4x para tubería de F.D. y Serie 10/00 para tubería de polietileno)
- BIV INNOVA, Manguito dos sectores rosca para tubería de polietileno. Código VTS

4.1.2. Collarín de acometida de toma en carga con protección en la ranura (tubería plástica: collarín de fundición dúctil y tubería rígida: banda de acero inoxidable con junta de goma).

- RACI (Platecsa) (Ref. PT-UTC con abrazadera UO para tuberías de FD y Ref. 597-TC para tuberías de Polietileno y PVC).
- Válvulas Torre (Modelo Golf Plus para tuberías de FD y FC). Adaptador Premium Plus para tuberías de polietileno y PVC.
- Hawle (Ref. 3800 para tubería de F.D. y Ref. 5310 para tubería de polietileno y Adaptador para toma en carga Ref. 3720)
- AVK (Serie 730/5x para tubería de F.D. y Serie 727/10-01 para tubería de polietileno y Adaptador para toma en carga Serie 730/9-001)

4.2. Valvulería en las acometidas de abastecimiento.

4.2.1. Válvulas de bola para corte de acometida, PN-16 mínimo, según UNE EN 1074. Cuadradillo con sistema antifraude que bloquea el accionamiento para evitar su manipulación y tapa de plástico protector.

4.2.1.1. Válvula corte acometida de bronce con cuadradillo sistema antifraude.

- IDEHI (marcado IDH), Serie 07-03 (El modelo especifico para extremos de polietileno: “Extremos polietileno”)

4.2.1.2. Válvula corte acometida de latón estampado con cuadradillo sistema antifraude.

- Platecsa, marca Greiner, Serie Pesada. Tipo G-545 (El modelo especifico para extremos de polietileno: PL-PL/ML B-Grip)
- BIV INNOVA, Modelo Válvula Enchufe-Enchufe (Modelo Júpiter PE-PE)

4.2.2. Válvula para contadores domiciliarios 13-20 mm, PN-16 mínimo, según la norma UNE 19.804.

4.2.2.1. Llave de entrada de contador no manipulable y para batería de contadores según norma UNE 19.804 (Para contador de 13 mm la llave de 1" conexión a PE 32 a 7/8" conexión a contador). El racor de la llave deberá ser precintable.

- Platecsa (Referencia G-560 y Referencia G-553 para batería de contadores). Para no ser manipulables se deberán suministrar con la mariposa B-Grip (referencia G-5321)
- Baterias Gatell (Marca Gatell, Modelo VDCN-20 y Modelo VDEN para batería de contadores)
- Cohisa (válvula RT modelo VARTPEA y válvula RT modelo VARTBA para batería de contadores)
- Accysa (Código VABADN2043P y Código VABADN2030B para batería de contadores). Tapón ciego en purga.
- Solco Systems (marca Solco, Código V-PA-SA0232 y Código V-PA-BAR201 para batería de contadores)

4.2.2.2. Llave de salida de contador con antirretorno y te de comprobación o purga según norma UNE 19.804 (Para contador de 13 mm la llave de 1" conexión rosca o polietileno a vivienda (1" o ¾", 25 o 32 mm dependerá de la tubería de

la vivienda) a 3/4" conexión a contador). El racor de la llave deberá ser precintable.

- Baterias Gatell (Marca Gatell, Modelo VDBN-20)
- Cohisa (Válvula RT modelo VARTSPE)
- Platecsa (Referencia G-558 con purga)
- Accysa (Código VABRDN2034P)
- Solco Systems (marca Solco, Código V-PA-P00232 con válvula antirretorno código V-VR-M34H34)

4.2.3. Válvulas de bola contadores 25-50 mm, PN-16 mínimo, según UNE EN 1074.

4.2.3.1. Llave de entrada de contador no manipulable.

- Platecsa (Referencia G-785 FF B-GRIP)
- BIV INNOVA, Modelo Canal Isabel II con sistema antifraude (Referencia 9102-9109)

4.2.3.2. Llave de salida de contador con antirretorno y te de comprobación de presión.

- Platecsa (Referencia G-583 con palanca)
- BIV INNOVA, Modelo Canal Isabel II (Referencia 9112-9119)

4.3. Accesorios de la acometida de abastecimiento.

4.3.1. Accesorios de metal para acometidas domiciliarias según la norma UNE EN 1.254-3.

4.3.1.1. Accesorios de latón según la norma UNE EN 12.164. Latón estampado en caliente, con agarraderas metálicas (no se permiten las de teflón) y siempre de

rosca exterior. Válidos para terrenos según el apartado D.2.1. y D.2.2. del anexo D de la norma UNE EN 545).

- Enolgas (marca Axo)
- Platecsa (marca Greiner)
- Bugatti (Serie 8000). Autorizado su uso para diámetro igual o menor a 40 mm.

4.3.1.2. Accesorios de latón antidescincificante según la norma UNE EN 12.164. Latón estampado en caliente, con agarraderas metálicas (no se permiten las de teflón) y siempre de rosca exterior, para su uso en terrenos agresivos (valido para terrenos según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545).

- Platecsa (marca Greiner en latón ADZ)
- Isiflo Brass Coupling (marca Isiflo, en latón RA455 (CW625N))

4.3.2. Accesorios de enchufe automático de polipropileno copólimero de bloque de alta calidad o impacto (PP-B EC 16-90-003 según la norma UNE EN ISO 19.069), para acometidas domiciliarias según la norma ISO 17.885 y requisitos técnicos aprobados por Aguas del Huesna, PN-16 mínimo. Su uso es válido en todo tipo de terrenos (valido para terrenos según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545).

- Plasson (Serie 1, cuerpo negro y racor blanco)
- Isiflo (Modelo Sprint, cuerpo negro y racor azul)

4.3.3. Enlace universal de unión de polietileno con tuberías de plomo, hierro galvanizado y cobre de interiores de vivienda, según UNE EN 805.

- TALBOT GRIPPA
- Plasson (Enlace universal PLASS4)

4.3.4. Racorería de latón estampado según norma UNE EN 12.164. La racorería a utilizar en la instalación de contadores de agua deberá ser precintable, contando con agujero para precintar.

- General Fittings
- Sobime
- Inyectometal
- Huot
- Isiflo

4.3.4.1. Racorería de latón antidescincificante, para su uso en terrenos agresivos (valido para terrenos según el apartado D.2.3. del anexo D de la norma UNE EN 545).

- Isiflo (marca Brass)

4.3.5. Precintos de contador tipo abrazadera, con leyenda en español, y personalizados con “HUESNA”, según ISO 17.712.

- Accysa (Referencia PCP01). Rotulación: “HUESNA”. Color azul. Válido para contadores domiciliarios de diámetro 13-15 mm.
- Baterias Gatell (Marca Pradinsa, Código XP004). Rotulación: “HUESNA”. Color azul. Válido para contadores domiciliarios de diámetro 13-15 mm y (Marca Gatell, Código XP601). Rotulación: “HUESNA”. Color azul. Válido para contadores domiciliarios de diámetro 13-25 mm

- Stopfluid (Modelo Pipe Lock). Rotulación “HUESNA”. Color azul. Válido para contadores domiciliarios de diámetro 13-25 mm.
- Solco Systems (Código A-PR-000001). Rotulación: “HUESNA”. Color azul. Válido para contadores domiciliarios de diámetro 13-15 mm.

4.3.6. Cable metálico con revestimiento plástico para precintar.

- Accysa (Referencia PRC02)
- Instalaciones Gate (Hilo trenzado 0.50/0.30)
- Solco Systems (Código A-PR-C00001)
- newGO (Alambre acero inoxidable+Nylon, código XSTWWTCRD)

4.3.7. Precinto manual para cogida de cable para precintar, de color azul, numeración correlativa y personalizado “HUESNA”, según ISO 17.712.

- Accysa (Referencia PRC01). Giratorio mariposa azul. Rotulación: “HUESNA”
- Stopfluid (Modelo Súper Scut y Oli Lock). Giratorio mariposa azul. Rotulación: “HUESNA”
- Solco Systems (Código X-VA-000000). Giratorio mariposa azul. Rotulación: “HUESNA”
- newGO (Modelo MITTFLAG). Giratorio mariposa azul. Rotulación: “HUESNA”
- BATGAT (Referencia XP301). Giratorio mariposa azul. Rotulación “HUESNA”.

4.3.8. Precinto manual para cogida de cable para precintar, incorporado con cable metálico con revestimiento plástico para precintar, de longitud mínima de 80 cms, color azul, numeración correlativa y personalizados “HUESNA”, según ISO 17.712.

- Stopfluid (Modelo Oli Lock con cable incorporado). Giratorio mariposa azul. Rotulación: “HUESNA”
- BATGAT (Modelo Oli Lock con cable incorporado, referencia XP301). Giratorio mariposa azul. Rotulación “HUESNA”.

4.4. Baterías de contadores

4.4.1. Batería de contadores metálicas de acero inoxidable AISI-304 según la norma UNE 19.900-1.

- Acuster (marca Bahisa)
- Baterías del Sureste
- Cohisa
- Baterias Gatell

4.4.2. Batería de contadores de polipropileno según la norma UNE 53.943.

- Baterias Gatell, modelo Premium

4.5. Cofres, armarios, puertas para contador y análisis de agua.

4.5.1. Cofre y puerta prefabricado de 30x45 cms para contador de color negro y con el logotipo del Consorcio del Huesna, con soporte metálico interior cortado por la mitad y con mando de apertura Allen. Su uso es obligatorio para nuevas altas individuales de contadores 13,15 y 20 mm.

- Baterías Gatell (Marca Gatell, Cofre: Código CP3450, modelo Huesna, Puerta: Código PP3450, modelo Huesna)
- Accysa (Cofre: Código APG3045, modelo Huesna, Puerta: Código PGP3045, modelo Huesna)

- Solco Systems (Cofre: Código A-CP-A03045, modelo Huesna, Puerta: Código A-PP-A3045, modelo Huesna)
- Cohisa (Marca Pinazo, Cofre: Código ACH3002, modelo Huesna)

4.5.2. Armario prefabricado de hormigón con cofre 30x45 homologado para contador con puerta de color negro y con el logotipo del Consorcio del Huesna. Conforme a la instrucción de hormigón Código Estructural.

- Baterías Gatell (Marca Gatell, Código ACPG3450, modelo Huesna)
- Accysa (Código AHP3045, modelo Huesna)
- Solco Systems (Código A-HA-CP3045, modelo Huesna)
- Adymar (Monolito Aguas del Huesna)
- Cohisa (Arqueta de Hormigón Armado, Cofre Huesna, marca Pinazo)

4.5.3. Puerta de contador de chapa galvanizada y protección de pintura adecuada de dimensiones 50x90 y 60x120 para contadores de gran diámetro, con cierre tipo Allen, logotipo del Consorcio del Huesna y fabricante con marcado laser.

- Accysa (Dos puertas, cierre Allen y marcado laser logotipo Huesna)
- Baterias Gatell (Marca Gatell, Dos puertas, cierre Allen y marcado laser logotipo Huesna)
- Solco Systems (Dos puertas, cierre Allen y marcado laser logotipo Huesna)

4.5.4. Armario prefabricado de hormigón con puerta de contador de dimensiones 50x90 y 60x120 para contadores de gran diámetro y homologada por el Consorcio del Huesna. Conforme a la instrucción de hormigón estructural Código Estructural.

4.5.5. Armario para análisis de agua, con leyenda de referencia y cerradura Jis de serreta tipo agua. Dos versiones: cofre con puerta de armario y armario prefabricado de hormigón.

- Baterias Gatell (Marca Gatell, Cofre con puerta: Código CPSS3353631 y armario prefabricado de hormigón: Código ACPSS3353631CP)
- Accysa (Cofre con puerta: Código ACM00AA y armario prefabricado de hormigón: Código AHCPCM00AA)
- Solco Systems (Cofre con puerta: Código A-CP-M0T025 y armario prefabricado de hormigón: Código A-AH-M0TM25)

5. Dispositivos de cubrimiento y de cierre.

5.1. Tapas de registro Ø600 para abastecimiento (Articuladas, con logotipo del consorcio del Huesna, Calzada y acera D400, según norma UNE-EN 124), deberán ir provistas de sistema antirrobo en la articulación. El modelo especificado es el habitual de marco redondo. En caso de necesidad de marco rectangular o ventilado será necesaria la autorización expresa de Aguas del Huesna y del mismo modelo autorizado).

- Cofunco (Modelo Cosmos nº1164)
- EJ Picardie (Modelo GEO PKSR). Modelo ventilado para ventosas con logotipo del Consorcio del Huesna (Modelo EVO PKSRT)
- Saint-Gobain (Modelo Rexess 2, Referencia CDRL60FYX44). Modelo ventilado para ventosas con logotipo del Consorcio del Huesna (Referencia CDRL60EYX44)
- Fundiciones Fernández (Modelo Avenida, Referencia CAV645100D)

5.2. Tapas de registro cuadradas de apertura libre aproximada 30x30, 40x40, 50x50 y 60x60 cms. Deberán ser de clase B-125 y cumplir la norma UNE EN 124. (Sólo se utilizarán con autorización de Aguas del Huesna y siempre en acerado).

- EJ Picardie (Modelo QUATTRO)
- Saint-Gobain (Modelo AKSESS)
- Cofunco (Modelo LLUM)

5.3. Dispositivos de cierre formado por módulos articulados clase D400, según norma UNE-EN 124. Deberán ir provistas de llave de cierre. (Sólo se utilizarán con autorización de Aguas del Huesna).

- EJ Picardie (Modelo TI4S)
- Saint-Gobain (Modelo T-Max i D400)

5.4. Tapa cajetín contador de dimensiones interiores 35x30 cms, color negro y de fundición dúctil según UNE EN 1563. Sólo se usarán en la renovación de tapas antiguas. Con logotipo del Consorcio del Huesna.

- Fundiciones Blanco (FB) (Modelo Huesna)
- Fertor Dúctil (FT) (Modelo Huesna). Código CN-12

5.5. Trampilla llave registro acometida abastecimiento de fundición dúctil según UNE EN 124, clase resistente C-250. Con logotipo del Consorcio del Huesna y provistos de sistemas antirrobo. Sólo se instalarán en acerado.

- Fundiciones Blanco (FB) (Modelo Huesna)
- Fertor Dúctil (FT) (Modelo Huesna). Código CN-12

5.6. Trampillón para válvulas enterradas de fundición dúctil según UNE EN 124, con logotipo del Consorcio del Huesna, clase resistente C-250. Deberán ir provisto de sistema antirrobo.

- Fertor Dúctil (FT), Modelo Huesna. Código CN-12
- EJ Picardie Modelo B 140 C, con logotipo del Huesna
- Fundiciones Blanco (FB), Modelo Huesna

5.7. Trampillón compacto para contador de acometidas domiciliarias con tapa de fundición dúctil según UNE EN 1563 con válvula de de entrada no manipulable y de salida con antirretorno de 1", para contadores 13/15 y 20 mm (Llaves interiores autorizadas por Aguas del Huesna ver punto 4.2.2). La tapa deberá ir dotados de llave de apertura metálica y cierre y logotipo que haga referencia a Abastecimiento. Sólo se instalarán en acerado y llave de apertura de metal.

- BIV INNOVA (Código 1018-Arqueta Suelo PP 482 x 262 x 254 válvula 1", modelo Huesna), longitud 115 mm.

5.8. Trampillón compacto para contador, con válvula de corte y antirretorno a la salida, para contadores 25-50 mm. (Llaves interiores autorizadas por Aguas del Huesna ver punto 4.2.2). La tapa deberá ir dotados de llave de apertura metálica y cierre y logotipo que haga referencia a Abastecimiento. Sólo se instalarán en acerado y llave de apertura de metal y con autorización de Aguas del Huesna,

- Accysa (Código RCF5422 y RCF5430). Montaje interior según diámetro de contador.

5.9. Trampillón compacto para contador en acometidas de riego, con válvula de corte y antirretorno a la salida, para contadores 13-20 mm. (Llaves interiores autorizadas

por Aguas del Huesna ver punto 4.2.2). La tapa deberá ir dotados de llave de apertura metálica y cierre y logotipo que haga referencia a Abastecimiento. Sólo se instalarán en acerado y llave de apertura de metal y con autorización de Aguas del Huesna,

- Accysa (Código RCF2519M3L).

6. Instrumentos de medida y registro. Contadores de agua y Data Logger.

6.1.1. Contadores con tecnología para evitar los fraudes por campos magnéticos externos. Deberán cumplir la norma UNE EN 4.064 y el ratio R igual o superior a 400 según RD 244/2016 y PN-16 mínimo, debiendo tener transmisión inductiva o estática. En cada modelo se especificará las características de este.

- Sensus: Modelo iPERL, R=800 (Diámetros 15-40 mm).
- Elster Medición (Honeywell): Modelo Y250 (Diametros 13-20 mm)

6.1.2. Contadores tipo Woltman de diámetro 50-500 mm, debiendo cumplir la norma UNE EN 4.064. Deberán ser de mecanismo de lectura extraíble, emisor de impulsos intercambiables tipo REED, Inductivo o similar (1 pulso de 10 y 100 litros para cualquier diámetro). Siempre R= 80 o superior según RD 244/2016 y PN-16 mínimo. Comunicar al proveedor que el contador es para Aguas del Huesna para decidir el modelo a montar, debiendo ser compatible con el sistema Radcom y se debe suministrar obligatoriamente con emisor de impulsos. En la Red en Alta es obligatorio del uso del mismo fabricante de contadores Woltman que exista en el tramo de conducción a sustituir o desviar.

- Elster Medición (Honeywell). Modelo H4000I (Diámetros 50-300 mm) y Modelo H5000 (Diámetros 50-150 mm).

- Itron. Modelo Woltex (Diámetros 100-500 mm) y Flostar M (Diámetros 50-150 mm R=160 o superior).
- Sensus MeiStream (50-250 mm) y MeiStream Plus (50-150 mm).
- Ningbo Water Meter. Modelo Omega SDC (50-300 mm). Diámetro 80 mm, L=200 mm entre bridas.
- Sappel (francesa) Modelo WP-MFD (50-500 mm).

6.1.3. Contadores de velocidad o volumétricos de transmisión magnética, diámetro 13-50 mm (de 50 mm roscado y longitud 300 mm), deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064. Siempre R= 160 o superior según RD 244/2016 y PN-16 mínimo.

- Wherler: Modelo ETK-EAV R=160, chorro único (Diámetros 13-20 mm)

Modelo MTK-HWX R=160, chorro múltiple (Diámetros 25-50 mm)

- Sappel: Modelo Altair V4 R=200, volumétrico (Diámetros 13-40 mm), Modelo Aquila, R=315, chorro único (este modelo sólo se podrá instalar con autorización expresa de Aguas del Huesna).
- Sensus: Modelo 620 volumétrico, R=315 (Diámetros 13-20 mm) y R=200 (Diámetros 25-40 mm).
- Elster Medición (Honeywell): Modelo S150, R=160, chorro unico (Diametros 13-20 mm) y Modelo S220, R=250, chorro unico (Diametros 13-20 mm). Modelo M120 MTR, R=160, chorro múltiple (Diámetros 25-40 mm). Modelo V200, R=160, volumétrico (Diámetros: 13-40 mm).
- Itron: Modelo Flodis R=160, chorro único (Diámetros 13-32 mm). Modelo Aquadis+ R=160, volumétrico (Diámetros 13-20 mm). Modelo Aquadis R=160, volumétrico (Diámetros 25-40 mm).

- Conthidra: Modelo Conter C-300 R=200, chorro único (Diámetros 13-20 mm). Modelo JV400, R=315, volumétrico (Diámetros 13-40 mm). Modelo JV800 R=200, volumétrico (Diámetros 13-20 mm).

6.1.4. Contadores de velocidad o volumétricos de transmisión directa, diámetro 13-50 mm (de 50 mm roscado y longitud 300 mm), deberán cumplir con la norma UNE EN 4.064. Siempre R= 160 o superior según RD 244/2016 y PN-16 mínimo.

- Watertech: Modelo ESK/Sirius R=160, chorro único (Diámetros 13-20 mm). Modelo MSK/Pegasus R=160, chorro múltiple (Diámetros 25-50 mm).
- Sensus: Modelo 820 R=160, chorro único (Diámetros 13-20 mm). Modelo 420PC R=160, chorro múltiple (Diámetros 25-40 mm).
- Ningbo Water Meter: Modelo SJ-LFC R=160, chorro único (Diámetros 13-20 mm).
- Conthidra: Modelo JT300 R=200 chorro multiple (Diámetros 25-50 mm).

6.1.5. Data Logger, con capacidad para registrar 2 canales digitales, transmisión automática de datos GPRS, alarmas a móvil, capacidad superior a 150.000 lecturas, batería con autonomía superior a 10 años (con al menos dos transmisiones diarias), antena externa de alta ganancia y conector militar con entradas digitales y material resistente a la corrosión, IP-68. Comunicar al proveedor que es para la empresa Aguas del Huesna para decidir el modelo a montar.

- Mejoras Energéticas. Equipo Smartlog M2M.
- Sensus Metering Systems. Equipo CDL Data Logger+Battery Modem.

7. Tornillería, Juntas y Bridas.

7.1. Tornillería, espárragos, pernos, tuercas y arandelas según la norma UNE EN 1515. El tornillo será de cabeza hexagonal y rosca entera, debiendo ser la tuerca y arandela de la misma calidad que los tornillos y espárragos. Deberán acompañar el certificado de calidad y los datos del fabricante. Es obligatorio la colocación de arandela en cada

tuerca y que el tornillo sobresalga como mínimo 1 cms. El par de apriete será el recomendado por el fabricante y se deberá realizar con llave dinamométrica. Se entiende que una tornillería válida para un ámbito de utilización es válida para ámbitos de utilización menos exigentes. Los ámbitos de utilización son los definidos en el anexo D de la norma UNE EN 545 y dependiendo de la circulación de aire en arquetas.

7.1.1. Características de la tornillería y demás elementos validos para terrenos según el apartado D.2.1. de la norma UNE EN 545 y arquetas con buena ventilación:

- Clase de resistencia 8.8.
- Tratamiento: Protección Bicromatada de espesor mínimo de 8 micras o Geomet 500 (lubricado en la masa y libre de Cr) Grado A con un peso mínimo de capa de 24 g/m2. En el marcado del tornillo y tuerca deberá aparecer la clase resistente 8.8 y la identificación del fabricante.

7.1.2. Características de la tornillería y demás elementos válidos para terrenos según el apartado D.2.2. de la norma UNE EN 545 y en arquetas con circulación de aire deficiente:

- Clase de resistencia 8.8.
- Tratamiento: Protección Geomet 500 (lubricado en la masa y libre de Cr) Grado B con un peso mínimo de capa de 36 g/m2. También es válido, acero inoxidable de tipo de aleación A2 (AISI 304).
- En el marcado del tornillo y tuerca deberá aparecer la clase resistente 8.8 y la identificación del fabricante.

7.1.3. Características de la tornillería y demás elementos validos para terrenos según el apartado D.2.3. de la norma UNE EN 545 y ambientes agresivos:

- Tipo de acero inoxidable y resistencia: A4-70 según UNE EN ISO 3506.
- En el marcado del tornillo y tuerca deberá aparecer la designación A4-70 y la identificación del fabricante.
- Deberán estar dotadas de un lubricante antigripaje para piezas de acero inoxidable. Este recubrimiento antigripaje no debe desaparecer con el paso del tiempo, ni por la fricción.

7.2. Juntas planas de estanqueidad en canalizaciones de agua, aptas para uso en agua potable. En la Red en Alta es obligatorio el uso de las juntas de cartón comprimido (punto 7.2.2. de este listado). Dimensiones según la norma EN 1.514.

7.2.1. Juntas de elastómeros termoplásticos, debiendo cumplir con los ensayos según la norma UNE EN 681-2. Su uso sólo está permitido en la red en baja.

- Yuntaflex (marca MASA)

7.2.2. Juntas de cartón comprimido de espesor mínimo 2 mm, material según la norma UNE EN 60.763.

- Juntas Besma (marca Klingersil C-4400)
- Calvo Sealing (marca ICP 9200)
- Latty Iberica (marca Lattygold 92)

7.3. Bridas circulares de acero según la norma UNE EN 1.092, PN16 mínimo, con tratamiento exterior según el apartado 7.1 de elementos de tornillería. Material calidad mínima: Acero S235JR según la norma EN 10.025. En el caso de terrenos de agresividad según el apartado D.2.3. de la norma UNE EN 545 deberán ser bridas de acero inoxidable AISI 316. Las bridas aplicables a portabridas de PE deben tener el resalte previsto para su acople perfecto al mismo (tipo 02). Este apartado no es aplicable a bridas para soldar.

- BIV INNOVA
- Forjas de Iraeta. Marcado FI.

- Hastinik
- Almesa

8. Grupos de presión.

Entregar antes de contratar algún grupo de presión toda la documentación a la Unidad Funcional de Ingeniería. Los fabricantes autorizados son:

- KSB
- Grundfoss
- Flowserve (Worthintong)
- Bombas Caprari
- Bombas Wilo
- SAER ELETTROPOMPE

SANEAMIENTO

1. Tuberías y accesorios de fundición dúctil.

1.1. Tuberías y accesorios de fundición dúctil para saneamiento, según la norma UNE EN 598 para tubos sometidos a presión y color exterior rojo. Marcado según Ficha Técnica de Aguas del Huesna y entrega en cada pedido del certificado 2.2. según norma EN 10.204. Los accesorios a utilizar deben ser del mismo fabricante que la tubería, mismo color que la tubería, específicos para saneamiento y cumplir la norma UNE EN 545 y 598. Se entiende que una tubería válida para un ámbito de utilización es válida para ámbitos de utilización menos exigentes. Revestimiento interior de cemento aluminoso válido para aguas residuales (pH entre 4 y 12), en caso de efluentes más agresivos se deberá ver un revestimiento interior adecuado según norma.

1.1.1. Tubería de fundición dúctil con revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 de zinc y capa de protección de al menos 70 micras. Válida para terrenos según el anexo B, apartado B.2.1. de la norma UNE EN 598.

- Electrosteel. (Diámetros 80-1000 mm)
- Suns Pipeline. (Marca Mafusa). (Diámetros 80-800 mm)
- Vonroll hydro, Marcado geopur. (Diámetros 80-700 mm)

1.1.2. Tubería de fundición dúctil con revestimiento exterior mínimo de 200 g/m2 de zinc y capa de acabado reforzada (poliuretano o epoxi) mínima de 100 micras de espesor. Válida para terrenos según el apartado B.2.1. del anexo B con extensión del campo de aplicación, según la norma UNE EN 598.

- Duktus, Revestimiento Zink-Reforzado (Diámetros 80-1000 mm)

1.1.3. Tubería de fundición dúctil, con revestimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de zinc+aluminio con o sin otros metales y capa de acabado de al menos 50 micras. Válida para terrenos según el apartado B.2.2. del anexo B según la norma UNE EN 598. Color rojo.

- Saint-Gobain PAM, Tubo Integral Biozinalium. (Diámetros 80-2000 mm)
- Jindal Saw LTD, marca JSAW-JAL (Diámetros 80-1200 mm)

1.1.4. Tubería de fundición dúctil con revestimiento exterior según el apartado B.2.3. del anexo B de la norma UNE EN 598, válida para todo tipo de terrenos.

- Saint-Gobain PAM, Tubo Integral TT PUX. (Diámetros 150-2000 mm)
- Vonroll hydro, Revestimiento ecopur. (Diámetros 80-700 mm)

2. Tuberías y accesorios de polietileno.

2.1. Tubería de polietileno PE-100 PN-16 en color negro con banda marrón, todo según la UNE EN 12.201. El tubo de polietileno PE-100 PN-16 se suministrarán siempre en barras y el diámetro máximo de utilización es 160 mm.

- Masa (marca Flexipol)
- Inplagisa (marca Inplatubo PE-100 PN-16)
- Plastifer
- Tuyper (marca Tuplen)
- Plásticos Ima (marca Tuplen)
- Extruline Systems (marca Caudal Linea Máxima PE-100 PN-16)
- Hidracinca (marca Politejo Polihidro PE-100 PN-16)
- Plásticos Ferrando (marca Ferrando PE-100 PN-16)

2.2. Accesorios electrosoldables inyectados de Polietileno PE-100 PN-16, según la norma UNE EN 12.201.

- AGRU Kunststofftechnik GmbH (marca Agru)
- Masa (marca Innogaz)
- Tega Mühendislik (marca Tega)
- Friatec (marca Frialen)
- Plasson
- Fusion (marca Fusamatic)
- Georg Fischer (marca Elgef Plus)
- Eurostandard (marca EURO)
- FOX FITTINGS S.P. (marca fox)

3. Tuberías y accesorios de PVC por gravedad.

3.1. Tuberías de PVC liso compacto color naranja-marrón según norma UNE EN 1.401 clase mínima SN-4.

- Ferroplast. Hasta diámetro 630 mm. SN-4.
- Tuyper. Hasta diámetro 800 mm. SN-4 y hasta diámetro 500 mm. SN-8
- Plástico Ima (marca Tuyper). Hasta diámetro 800 mm. SN-4 y hasta diámetro 800 mm. SN-8.
- Inplagisa. Hasta diámetro 400 mm. SN-4.
- Plastifer. Hasta diámetro 500 mm. SN-4.
- Politejo. Hasta diámetro 630 mm. SN-4 y SN-8.
- Molecor Canalizaciones (marca Compact SN4). Hasta diámetro 500 mm. SN-4.
- Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH (marca KG PVC FW). Hasta díametro 500 mm. SN-4 y SN-8.

3.2. Tuberías de PVC Estructurado color naranja-marrón tipo B según norma UNE EN 13.476, clase mínima SN-8. En el caso de uso de este tipo de tubería, las acometidas que acometan a tubo, obligatoriamente deben ser del mismo material.

- Molecor Canalizaciones (marca Sanecor). Hasta diámetro 1200 mm. Clase SN-8.

3.3. Piezas especiales de PVC liso compacto color naranja-marrón, según UNE EN 1.401.

- Adequa WS (marca Adequa)
- Tuyper (marca Baplas)
- Plásticos Ima
- Ferroplast
- REDI
- Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH (marca KG PVC SN4)

4. Tuberías y accesorios de PRFV por gravedad.

4.1. Tuberías y piezas especiales de Poliéster insaturado reforzados con fibra de vidrio (PRFV) según norma UNE EN ISO 23.856. Para diámetros desde 600 a 2.000 mm de rigidez mínima SN 5.000 N/m2 y PN-1. La unión de dicha tubería con los pozos de registro será obligatoriamente con manguitos FWC o carretes pasamuros (con chorreo de arena o similar para que tenga buena adherencia con el hormigón).

- Future Pipe Spain (Tipo Alphasand y Fiberstrong). Hasta diámetro 1.800 mm.
- Amitech Spain (marca Flowtite). Hasta diámetro 2.000 mm.

5. Tuberías y elementos prefabricados de hormigón por gravedad.

5.1. Tuberías y piezas complementarias de hormigón según norma UNE EN 1.916.

5.1.1. Tuberías de hormigón armado enchufe campana de hormigón armado, con junta tipo arpón y elastómero NBR, según norma UNE EN 1.916. La clase mínima será clase 90 y en todos los casos se deberá utilizar cemento sulforresistente (SR).

- Tubos Hurtado. Hasta diámetro 2.000 mm.
- Pretensados Malagueños (Marca PREMASA). Hasta diámetro 2.500 mm.
- Bortubo. Hasta diámetro 3.000 mm.
- Cotubo. Hasta diámetro 2.500 mm.
- Tubos Borondo. Hasta diámetro 3.000 mm.
- Geysermarkt. Hasta diámetro 3.000 mm.

5.1.2. Tuberías de Hinca de Hormigón Armado con colocación obligatoria de junta de estanqueidad secundaría y juntas especiales para nivel freático, la clase mínima será clase 135 y según norma UNE EN 1.916. En todos los casos se deberá utilizar cemento sulforresistente (SR).

- Bortubo. Hasta diámetro 3.000 mm.
- Tubos Borondo. Hasta diámetro 3.000 mm.
- Cotubo. Hasta diámetro 2.500 mm.
- Geysermarkt. Hasta diámetro 3.000 mm.

5.1.3. Piezas complementarias prefabricadas de hormigón armado, con juntas tipo arpón y según norma UNE EN 1.916. En todos los casos se deberá utilizar cemento sulforresistente (SR). Las piezas complementarias (tubos salida a pozo

Ø1200, codos, etc.), deberán ser del mismo fabricante que la tubería a instalar y sin cambio de diámetro en dichas piezas.

- Bortubo. Hasta diámetro 3.000 mm.
- Tubos Borondo. Hasta diámetro 3.000 mm.
- Cotubo. Hasta diámetro 2.500 mm.
- Geysermarkt. Hasta diámetro 3.000 mm.

5.2. Pozos de registro y cámaras de inspección prefabricadas de hormigón según norma UNE EN 1.917. En todos los casos se deberá usar cemento sulforresistente (SR), juntas de goma EPDM y de la serie reforzada R.

5.2.1. Módulos bases prefabricadas Ø1200 (desde Ø300-600). Dichos elementos deben ser de hormigón armado y de la serie reforzada R.

- Pretensados Malagueños (Marca PREMASA)
- Bortubo
- Geysermarkt
- Resyobras (Marca RSF)
- Prefadur

5.2.2. Módulos de ajuste, losas de cierre, losas reductoras, módulos de recrecido y módulos cónicos Ø1200. Deberán ser de hormigón armado y de la serie reforzada R. En los módulos cónicos se permite las fibras de acero. Los módulos cónicos de 30 cms se instalarán sólo con autorización de Aguas del Huesna.

- Pretensados Malagueños (Marca PREMASA). Anillos H= 30,60,90,120,150 y 180 cms. Conos H= 80,100,130 y 150 cms. Están autorizados demás elementos del punto 5.2.2.
- Bortubo. Anillos H= 25,50 y 100 cms. Conos H= 30,60,90,120,150,180 y 210 cms. Están autorizados demás elementos del punto 5.2.2.
- Geysermarkt. Anillos H= 20,30,60,90,120 y 150 cms. Conos H= 30,60,90,120,150,180 y 210 cms. Están autorizados demás elementos del punto 5.2.2.
- Resyobras (Marca RSF). Anillos H= 30,60,90 y 120 cms. Conos H= 60, 100 y 130 cms. Están autorizados demás elementos del punto 5.2.2.
- Adymar. Anillos H= 30,60 y 90 cms. Conos H= 60 cms.
- Prefadur. Anillos H= 45 y 95 cms. Conos H= 62 cms.

5.3. Marcos prefabricados cerrados de hormigón armado, según la norma UNE EN 14.844 y Código Estructural.

- Bortubo
- Geysermarkt
- Prhomarco

5.4. Elementos prefabricados para pozos de registro, circulares Ø≥1500 mm serie reforzada, elípticos o rectangulares, según la norma UNE EN 1.917 y el Código Estructural.

- Pretensados Malagueños (Marca PREMASA)
- Bortubo
- Tubos Borondo
- Cotubo
- Geysermarkt

- Resyobras (Marca RSF)

6. Tuberías de gres y piezas por gravedad e hinca según norma UNE EN 295.

- Societá del Gres. Hasta diámetro 800 mm.
- Keramo-Steinzeug. Hasta diámetro 1000 mm.

7. Elementos y Accesorios de la red de saneamiento por gravedad.

7.1. Junta unión acometida de saneamiento con pozo de registro, EPDM o NBR, según UNE-EN 681-1.

- Trelleborg (marca Forsheda, modelo F-910 para unión tubo-pozo de registro)
- Grupo Algaher (Sistemas Esselle, modelo Junta acometida 2 para unión tubo-pozo de registro)

7.2. Pates de polipropileno según norma UNE EN 13.101 y RD 486/97. Longitud del pate de 40 cms y taladros DN 25 mm. En el caso de instalaciones exteriores, se deberán pedir los pates con protección ultravioleta. En los pozos de registro Ø1200 mm no se instalarán pates, salvo autorización expresa de Aguas del Huesna.

- Iverna 2000, modelo Sugar 400 C-R, Color Naranja

7.3. Conexiones e injertos Clip de derivación para acometidas en tuberías según norma UNE EN 13.598.

7.3.1. Tuberías de PVC liso compacto según UNE EN 1.401.

7.3.1.1. Conexiones e injertos clip sin rotula.

- Redi (Injerto Easy Clip). Diámetro Ø315 con salida a 200, referencia 1**A200**58, diámetro Ø400 con salida a 200, referencia 1**D200**58 y diámetro Ø500-630 con salida a 200, referencia 1**G200**58.
- Adequa (Grupo Uralita), marca EPE, Clip mecánico a 90º (Código 1001376), diámetro 315 con salida 200.
- Tes de derivación de pvc liso compacto (ver punto 3.3.)

7.3.1.2. Conexiones e injertos clip con rotula.

- FUNKE, marca Connex (Platecsa), diámetros 315, 400, 500 y 630 con salida 200.

7.3.2. Tubería PVC estructurado tipo B según norma UNE EN 13.476. Sólo pueden acometer al mismo, tuberías de PVC estructurado tipo B.

- Adequa WS, marca EPE, Clip mecánico a 90º (Código 1001376), diámetro 315 con salida 200.
- Clip elastomerico Sanecor con tope de montaje.

7.3.3. Tubería de PRFV.

- Las acometidas irán obligatoriamente a pozo de registro.

7.3.4. Tubería de GRES.

- Las acometidas irán obligatoriamente a pozo de registro.

7.3.5. Tubería de HORMIGÓN.

- Las acometidas irán obligatoriamente a pozo de registro.

7.4. Arquetas de arranque e imbornales de materiales plásticos, según norma UNE EN 13.598.

7.4.1. Arquetas de de saneamiento. Se utilizarán exclusivamente en nuevas urbanizaciones, estando prohibido su uso en la renovación de calles existentes.

- Wawin Ø400, Salida 200 mm.
- Redi Ø400, Salida 200 mm.
- Hydralia, modelo Sogemap, Arqueta de registro Ø400, Salida 200 mm.
- Rased saneamiento, arqueta de arranque de polietileno, referencia A400.

7.4.2. Imbornales de materiales plásticos. Serán de tipo sifonico (Sólo se utilizarán para renovación de imbornales existentes).

- Hidrostank, imbornal sifonico de polipropileno, modelo Huesna.

7.5. Arquetas de arranque, imbornales mixtos e imbornales prefabricados de hormigón, según la norma UNE EN 13.369 y Código Estructural.

7.5.1. Arquetas de arranque prefabricadas de hormigón 40x40x100 con fondo de media caña y salidas previstas para las acometidas, según la instrucción Código Estructural.

- Arcotubo
- Resyobras (Marca RSF)
- Prefabricados Cañete e Hijos
- Prefadur

7.5.2. Imbornales prefabricados de hormigón de dimensiones interiores aproximadas 30x60x80 con fondo. Obligatoriamente se deberá colocar con la rejilla de imbornal en un macizo de hormigón de dimensiones interiores aproximadas 30x60x20. La clase resistente de la rejilla, C250 en acerados y pegados al bordillo, D400 en zona de tránsito de vehículos según UNE EN 124. Todo según la instrucción Código Estructural.

- Resyobras (Marca RSF), Modelo Huesna C250 y Modelo E10 D400
- Prefadur, Modelo Huesna C250 y Modelo Emasesa 100 D400
- Adymar, Modelo Huesna C250

7.5.3. Imbornal mixto rejilla buzón prefabricado de hormigón de dimensiones interiores aproximadas 70x55x80 con fondo. Obligatoriamente se deberá colocar con la rejilla de imbornal en un macizo de hormigón de dimensiones interiores aproximadas 30x60x20 y el bordillo/buzón tragadero de fundición dúctil. Todo según la instrucción Código Estructural.

- Resyobras (Marca RSF), Modelo Huesna

7.6. Válvulas de final de línea por gravedad según UNE EN 476. Pueden instalarse únicamente con autorización de Aguas del Huesna y en dicha autorización se especificará el modelo del fabricante a utilizar.

- VAG
- Norham
- TBS SOEST
- STS (Modelo ROSS)

7.7. Soluciones para impedir la salida de roedores, insectos y olores en imbornales existentes según la norma UNE EN 476. Pueden instalarse únicamente con autorización de Aguas del Huesna.

7.7.1. Clapeta basculante antirretorno para imbornales. Se utilizan en imbornales existentes que conectan directamente a colector. Se instala en la embocadura de la acometida con la arqueta del imbornal, permitiendo el paso de agua, pero impidiendo el retorno de agua y olores.

- NIXMUR (marca Drenolor)
- AQUATEC (válvula antirretorno drenolor)

7.7.2. Válvula antiolor para imbornales. Se utilizan en imbornales existentes que tienen codo sifonico en la arqueta. Se instala en la salida del codo sifonico, permitiendo el paso del agua, pero impidiendo el retorno de olores.

- Norham

7.8. Sistemas para unión y reparación de tuberías de saneamiento según UNE EN 476. Collarines, abrazaderas y tornillería de acero inoxidable, junta de elastómero según la UNE EN 681-1. Pueden instalarse únicamente con autorización de Aguas del Huesna.

- FUNKE, marca VPC
- Mission
- Mücher
- Flexseal
- Hermética SF, serie 2000.

- Arpol, Unión Flexible, tipo REP 2 y REP 3 ancho nominal mínimo 200 mm y tipo TRANS.
- Krausz Industries (REPAMAX)

7.9. Juntas de insonorización de sustitución para dispositivos de cubrimiento y cierre, de EVA con lengüeta compatible, según la norma UNE EN 476.

- SONER, marca ExxonMovil Chemical

8. Dispositivos de cubrimiento y de cierre.

8.1. Tapas de registro Ø600 para saneamiento y pluviales (Articuladas, con logotipo del consorcio del Huesna, Calzada y acera D400 y leyenda SANEAMIENTO O PLUVIALES, según norma UNE-EN 124), deberán de ir provistas de sistema antirrobo en la articulación. El modelo especificado es el habitual de marco redondo. En caso de necesidad de marco rectangular o ventilado será necesaria la autorización expresa de Aguas del Huesna y del mismo modelo autorizado).

- Cofunco (Modelo Cosmos nº1164)
- EJ Picardie (Modelo EVO PKSR, Código 542699). Modelo ventilado para ventosas con logotipo del Consorcio del Huesna (Modelo EVO PKSRT)
- Saint-Gobain (Modelo Rexess 2, Referencia CDRL60FYX44. Modelo ventilado para ventosas con logotipo del Consorcio del Huesna (Referencia CDRL60EYX44)
- Fundiciones Fernández (Modelo Avenida, Referencia CAV645100D)

8.2. Dispositivos de cierre formado por módulos articulados clase D400, según norma UNE-EN 124. Deberán ir provistas de llave de cierre. (Sólo se utilizarán con autorización de Aguas del Huesna).

- EJ Picardie (Modelo TI4S)
- Saint-Gobain (Modelo T-Max i D400)

8.3. Tapas arqueta de saneamiento 40x40 cm, según norma UNE EN 124.

8.3.1. Tapas arqueta de saneamiento y pluviales 40 x 40 cm (En acera clase C-250 y en calzada D-400, leyenda SANEAMIENTO O PLUVIALES), con logotipo del Consorcio del Huesna. Según la norma UNE EN 124. Los registros de acerado deberán tener sistema antirrobo en la bisagra o en el apoyo mecánico de la tapa en la apertura.

- Cofunco (Modelo EOS D-400 nº31111 y Modelo Pklum C-250 nº31106 C-250)
- EJ Picardie (Modelo TRUCK 400 D-400)
- Saint-Gobain (Modelo Parxess 500 C-250, con pasadores antirrobo)
- Fundiciones Blanco (Xinglong Casting). Código: PCE-500 C-250, marcado FB.
- Fundiciones Fernández (Modelo Abatible 500x500x75 C-250, Referencia CAB505075C)

8.4. Tapas de hormigón armado para pozos prefabricados con logotipo del Huesna, conforme a la instrucción Código Estructural.

- Resyobras (Marca RSF)
- Prefadur
- Geysemarkt

8.5. Drenaje superficial urbano.

8.5.1. Rejilla articulada para imbornal. (En zona pegada al bordillo clase C – 250 y en calzada D – 400). Según la norma UNE EN 124.

- Cofunco (Modelo Mare C-250 nº5128 y Modelo Aqua D-400 nº5121))
- EJ Picardie (Modelo Hispalis C250)
- Saint-Gobain (Modelo Sole C250)
- Fundiciones Fernández (Modelo Sevilla 650x300 C-250, referencia SP653036C y Modelo Duero 600x350 D-400, referencia SP0603540D)

8.5.2. Rejillas continuas, siempre clase D-400, según UNE EN 124. Se utilizarán exclusivamente en rejillas existentes (Sólo se utilizan con autorización de Aguas del Huesna).

- Saint-Gobain. Modelo Translinea.
- EJ Picardie Modelo CA 1040 DVL.

8.5.3. Canal prefabricada con rejilla, siempre clase D-400, según la norma UNE EN 1.433.

- Aco Drain. Modelo S 300 con canaleta prefabricada (Código 00004821). Dimensiones: 300 mm de anchura libre, 400 mm profundidad, con módulos de 1 metro de longitud.
- ULMA. Modelo F300K. Código FNX300FTDM para la rejilla continua y Código F300K00R para la canal prefabricada con marco de fundición dúctil. Módulos de 1 metro de longitud.

8.5.4. Rejilla interceptora de grandes dimensiones modulable, clase D400, según norma UNE EN 124.

- Cofunco (Modelo Maremagnum)
- EJ Picardie (Modelo Barcino)

8.5.5. Bordillo/Buzón tragadero, Clase C-250 según UNE EN 124. Se utilizarán en imbornal mixto rejilla-buzón. (Sólo se utilizan con autorización de Aguas del Huesna).

- Cofunco (Modelo BBT nº8104)
- EJ Picardie (Modelo A-80 T)
- Saint-Gobain (Sumidero C250 Perfil T, referencia RE 80 S3 LD)

8.5.6. Imbornales de fundición dúctil. (En acera clase C-250 y en calzada D-400). Según la norma UNE EN 124.

- Saint-Gobain. Sumidero sifonico VBS, clase C250
- EJ Picardie. Dispositivo de coronamiento, clase D400 (Modelo Aquario G-H600)

9. Elementos de presión de aguas residuales, pluviales, EDAR y EBAR.

9.1. Bombas para aguas residuales y pluviales. Entregar antes de contratar algún grupo de presión toda la documentación a la Unidad Funcional de Ingeniería. Los tubos guía y elementos interiores de la EDAR, EBAR y en elementos de presión de aguas residuales, deberán ser obligatoriamente de acero inoxidable AISI 316.

- ABS (Sulzer Pumps)
- Xylem Water Solutions Global Services (marca Flygt)
- Grundfoss

- Wilo
- KSB

9.2. Ventosas para aguas residuales. Deberán ser trifuncionales y como mínimo PN-10, según UNE EN 476. Los diámetros de utilización son los mismos que en abastecimiento.

- Saint-Gobain, modelo Triple Función y modelo S PN16 (Código VPPAV21VTX526)
- ARI FLOW, Modelo D-020 (Cuerpo de acero inoxidable AISI 316)
- Bermad, Modelo C60 y C65
- Belgicast (marca Bayard), Modelo BS-05-60 Vannuse
- CSA, Modelo SCF
- CMO Valves, Serie 51A SUC para aguas residuales

9.3. Válvulas de retención de bola para aguas residuales, debiendo ser como mínimo PN-10. Seria básica 48 según UNE EN 558 y según norma UNE EN 12.050-4.

- Saint-Gobain
- VAG, Modelo KRV
- Belgicast, Modelo BV-05-38
- AVK, Serie 53/35
- CMO Valves, Serie 31A

9.4. Válvulas de compuerta para aguas residuales, debiendo ser como mínimo PN-10, según UNE EN 476. Serie básica 14, s/UNE EN 558.

- Saint-Gobain, modelo Euro 20 tipo 23 para saneamiento
- Hawle, Referencia 4806 para aguas residuales

- VAG, Modelo Eko Plus para aguas residuales
- Belgicast, Modelo Infinity para aguas residuales
- AVK, Serie 06/84-0035 para aguas residuales
- CMO Valves (Serie 11A para aguas residuales), Código DN.121111

9.5. Carretes telescópicos de desmontaje con 4 bridas iguales según la norma UNE EN 476. Las bridas de conexión y las bridas de estanqueidad serán de acero al carbono con revestimiento adecuado a la corrosión de color morado, juntas NBR y virolas en acero inoxidable AISI 316, PN-10 mínimo. Deberán tener varillas pasantes con tuerca y contratuerca en cada brida del carrete. Las varillas se deberán colocar en la totalidad de los taladros de la brida. Las varillas y tornillería de acero inoxidable AISI 316.

- VICAN, modelo DBJT con 4 bridas iguales modelo Huesna para aguas residuales. Color morado.
- CMO Valves, modelo HUESNA con 4 bridas iguales para aguas residuales. Color morado.
- CUÑADO, modelo 4 bridas iguales para aguas residuales. Color morado.

9.6. Compuertas murales bidireccionales, debiendo ser como mínimo 10 m.c.a., acero inoxidable AISI 316 y NBR, según UNE EN 476.

- Orbinox
- CMO Valves
- VICAN

9.7. Elementos de PRFV para su uso en EDAR, EBAP, EBAR o ambientes agresivos según la UNE EN 13.121, de color gris, características según requisitos técnicos

aprobados por la comisión de normalización y homologación. Las rejillas tramex de espesor mínimo 38 mm, antideslizantes y resistentes a la intemperie.

- IDN
- Fibrolux
- Escom
- Protesa
- Agruquero Thermoplastics
- Tadipol

9.8. Tornillería, Juntas y Bridas.

9.8.1. Tornillería, espárragos, pernos, tuercas y arandelas según la norma UNE EN 1515. El tornillo será de cabeza hexagonal y rosca entera, debiendo ser la tuerca y arandela de la misma calidad que los tornillos y espárragos. Deberán acompañar el certificado de calidad y los datos del fabricante. Es obligatorio la colocación de arandela en cada tuerca y que el tornillo sobresalga como mínimo 1 cms. El par de apriete será el recomendado por el fabricante y se deberá realizar con llave dinamométrica.

- Tipo de acero inoxidable y resistencia: A4-70 según UNE EN ISO 3506.
- En el marcado del tornillo y tuerca deberá aparecer la designación A4-70 y la identificación del fabricante.
- Deberán estar dotadas de un lubricante antigripaje para piezas de acero inoxidable. Este recubrimiento antigripaje no debe desaparecer con el paso del tiempo, ni por la fricción.

9.8.2. Juntas planas de estanqueidad. Dimensiones según la norma EN 1.514.

9.8.2.1. Juntas de elastómeros termoplásticos, debiendo cumplir con los ensayos según la norma UNE EN 681-2.

- Yuntaflex (marca MASA)

9.8.3. Bridas circulares de acero inoxidable AISI 316 según la norma UNE EN 1.092, PN10 mínimo. Las bridas aplicables a portabridas de PE deben tener el resalte previsto para su acople perfecto al mismo (tipo 02).

- Forjas de Iraeta. Marcado FI.
- Hastinik
- Almesa

ELECTRICIDAD, EQUIPOS Y TELECONTROL

1. Sistemas de bandejas y de escalera según la norma UNE EN 61.537 y Sistemas para el alojamiento de instalaciones eléctricas según la norma UNE EN 50.085. Todo bajo el cumplimiento del REBT.

- UNEX (Bandeja Aislante 66 en U23X color gris y Sistemas de alojamiento de instalaciones eléctricas en U23X color gris). En caso de necesidad sin halógenos, en U48X.