

con la denominación de Subdirección General de Estudios Sectoriales, el anterior Gabinete Económico de la Subsecretaría de Economía Financiera,

Este Ministerio, previa la autorización de la Presidencia del Gobierno a que se refiere el número 2 del artículo 130 de la Ley de Procedimiento Administrativo, se ha servido disponer:

Las cuatro Secciones actualmente existentes en la Subdirección General de Estudios Sectoriales pasarán a denominarse Sección de Sectores Productivos Primarios, Sección de Finanzas e Inversiones, Sección de Servicios Públicos e Infraestructura y Sección de Estadística y Métodos Econométricos.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a VV. II. muchos años.

Madrid, 2 de diciembre de 1975.—P. D., el Subsecretario de Hacienda, Fernando Benzo Mestre.

Imos. Sres. Subsecretarios de Hacienda y de Economía Financiera y Secretario general Técnico del Ministerio de Hacienda.

MINISTERIO DE TRABAJO

71 *RESOLUCION de la Dirección General de Empleo y Promoción Social por la que se aclaran determinados conceptos de las indemnizaciones que ha de percibir el personal afectado por el Plan de Reestructuración y Ordenación de la Industria Textil Lanera.*

Ilustrísimos señores:

El artículo noveno, número 3, de la Orden de 19 de mayo de 1975, por la que se dictan normas para la aplicación de las medidas de carácter laboral del Plan de Reestructuración y Ordenación de la Industria Textil Lanera, aprobado por Decreto 694/1975, de 3 de abril, dispone que para la determinación concreta de los complementos salariales se tendrán en cuenta aquellas cantidades que por tales conceptos aparezcan debidamente reflejadas en la documentación de la empresa o puedan acreditarse por cualquier medio de prueba.

Habiendo surgido dudas en cuanto a la justificación y cómputo de tales percepciones, esta Dirección General de Empleo y Promoción Social, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35 de la referida Orden de 19 de mayo de 1975 y en uso de la autorización concedida en el mismo para resolver las cuestiones que puedan plantearse en aplicación de la citada disposición, y previo informe de la Comisión Directora del Plan de Reestructuración y Ordenación, conforme al artículo 26 del Decreto 694/1975, de 3 de abril, acuerda lo siguiente:

Uno.—Para realizar el cálculo de las prestaciones a que tiene derecho el personal afectado por el Plan de Reestructuración y Ordenación de la Industria Textil Lanera, determinados en los artículos séptimo, octavo y noveno de la Orden de 19 de mayo de 1975, por la que se dictan normas para la aplicación del Decreto 694/1975, de 3 de abril, y concretamente de los complementos salariales y pluses voluntarios determinados en los apartados c) y e) del artículo noveno, en relación con el número 3, se tendrán en cuenta aquellas cantidades que en concepto de pluses y retribuciones voluntarias aparezcan debidamente reflejadas en la documentación laboral oficial de la empresa y en las declaraciones de accidentes de trabajo y sobre las que se haya tributado en su día por rendimiento de trabajo personal durante los dos últimos años.

Si no se pudiera acreditar este último extremo o la tributación se hubiera producido fuera de los plazos ordinarios, sólo se computarán los pluses y retribuciones voluntarios hasta el límite del 50 por 100 del salario del Convenio, corriendo a cargo de la empresa infractora el otro 50 por 100.

Dos.—En cuanto al personal de las empresas comprendido entre los que se refiere el artículo séptimo de la Ley de Contrato de Trabajo, la Comisión Directora, respetando los derechos que puedan corresponderles por el Régimen General de

la Seguridad Social, determinará en cada caso lo que proceda en relación a la cuantía de las indemnizaciones y complemento o prórroga de las prestaciones por desempleo.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a VV. II.

Madrid, 22 de diciembre de 1975.—El Director general, Manuel Galea García.

Imos. Sres. Delegados provinciales de Trabajo, Gerente del Plan de Reestructuración y Ordenación de la Industria Textil Lanera y Secretario del Consejo Asesor de la Industria Textil.

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

72 *ORDEN de 23 de diciembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IFA/1975, «Instalaciones de fontanería: Abastecimiento».*

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda,

Este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba provisionalmente la Norma Tecnológica de la edificación que figura como anexo de la presente Orden, NTE-IFA/1975, «Instalaciones de fontanería: Abastecimiento».

Art. 2.º Esta Norma desarrolla a nivel operativo la Norma básica «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua», aprobada por Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de julio de 1974 («Boletín Oficial del Estado» del día 2 de octubre), y regula las actuaciones de Diseño, Cálculo, Construcción, Control, Valoración y Mantenimiento.

Art. 3.º La presente Norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos 8.º y 10.

Art. 4.º En el plazo de seis meses naturales, contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala, y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 5.º del Decreto 3565/1972, las personas que lo crean conveniente, y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la Norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación-Sección de Normalización), señalando las sugerencias u observaciones que, a su juicio, puedan mejorar el contenido o aplicación de la Norma.

Art. 5.º 1. Consideradas, en su caso, las sugerencias remitidas, y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma que por la presente Orden se aprueba.

2. Transcurrido el plazo de un año, a partir de la fecha de publicación de la presente Orden, sin que hubiera sido modificada la Norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos 8.º y 10.

Art. 6.º Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I.

Madrid, 23 de diciembre de 1975.

LOZANO VICENTE

Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



NTE

Diseño

1. Ambito de aplicación

2. Información previa

Topográfica
Urbanística

De infraestructura

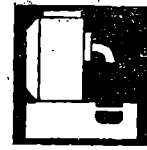
Geotécnica

3. Criterio de diseño

Trazado de la red

Instalaciones de Fontanería

Abastecimiento



IFA

1976

Water supply. Design

Instalaciones para suministro de agua potable a núcleos residenciales que no excedan de 12.000 habitantes, desde la toma en un depósito o conducción hasta las acometidas.

Para la distribución de agua para riego y limpieza de calles véase la NTE-IFR: Instalaciones de Fontanería. Riego.

Plano alimétrico de la zona a servir, incluyendo el punto de toma.

Ordenanzas municipales

Planos de ordenación, incluyendo zonificación, usos, parcelación, altura de edificación, densidad de población, trazado viario y otros espacios públicos. Perfiles longitudinales y transversales: tipo de la red viaria.

Si existe un sistema de abastecimiento, situación de la conducción y punto en que se puede efectuar la toma. Certificado de la Entidad Suministradora garantizando caudal y presión disponible en el punto de toma una vez derivado aquél.

Si no existe un sistema de abastecimiento, situación de la captación, potabilidad del agua y recorrido previsto para la conducción de alimentación al depósito regulador.

Situación de las instalaciones subterráneas como electricidad, alumbrado, gas, telefonía, alcantarillado, drenaje.

Naturaleza del terreno hasta una profundidad de 2 m.

La instalación estará compuesta por: punto de toma en una conducción o depósito, conducción de alimentación y red de distribución.

Punto de toma

Existe un sistema de abastecimiento:

- La toma se efectúa en la conducción que parte de un depósito del sistema y conduce el agua a otros núcleos.

Si la presión es suficiente la red de distribución se conectará directamente a la conducción del sistema.

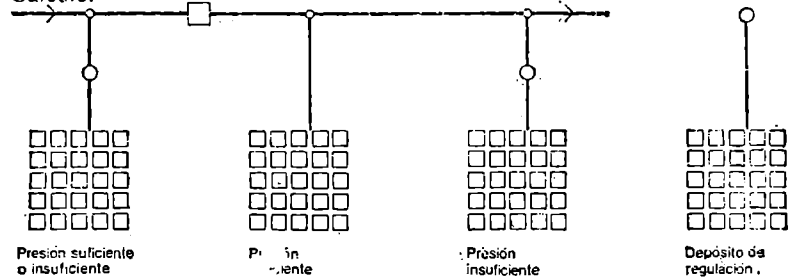
Si la presión es insuficiente será necesario elevar el agua a un depósito regulador, convenientemente emplazado, para proporcionar la presión necesaria exigida en Cálculo. Cuando la población sea menor de 500 habitantes, se podrá sustituir el sistema elevación-depósito por un grupo hidroneumático de presión.

- La toma se efectúa en la conducción que alimenta a un depósito del sistema. En este caso deberá instalarse un depósito regulador, cualquiera que sea la población del núcleo y la presión en la conducción.

No existe un sistema de abastecimiento:

- La toma se efectuará en un depósito de regulación y reserva.

Su emplazamiento estará en función de la situación de la captación respecto al núcleo, de la topografía del terreno y de la presión mínima exigida en Cálculo.



Para la instalación del depósito regulador véase la NTE-IDA: Instalaciones de Depósitos de Agua.

Si fuera necesario potabilizar el agua véase la NTE-IFP: Instalaciones de Fontanería. Potabilización.

Conducción de alimentación

Conduce el agua desde la toma hasta la red de distribución.

Cuando sea posible se llevará por caminos existentes y en todo caso se señalará su posición.

Se duplicará la conducción en los tramos que presenten una mayor probabilidad de avería o sean de difícil acceso y reparación.

Seguirá un trazado regular formado por alineaciones largas y ángulos abiertos, a profundidad uniforme, con las variaciones precisas para evitar irregularidades, sobre todo puntos altos, evitando profundidades que impidan la reparación con medios normales.

Nunca quedará por encima de la línea piezométrica.

Red de distribución

Estará formada por las siguientes conducciones: arterias, distribuidores y ramales de acometida.

Se diseñará siguiendo el trazado viario o espacios públicos no edificables.

Los tramos serán lo más recto posible.

La máxima curvatura, sin empleo de piezas especiales, será la que permita el juego de las juntas.

Las conducciones se situarán bajo las aceras; podrán situarse bajo las calzadas cuando el trazado de las calles sea muy irregular.

Se instalarán conducciones en ambas aceras para evitar excesivos cruces de calzada, cuando el ancho de la calzada sea superior a la separación media entre arquetas de acometida, o a 20 m, y cuando la importancia del tráfico o el tipo de pavimento lo requiera.

Arterias

Conducen el agua desde la conducción de alimentación hasta los distribuidores.

Su función principal es de conducción y en general no se conectarán a ellas ramales de acometida.

Distribuidores

Conectados a la arteria, conducen el agua desde ésta hasta los ramales de acometida.

Ramales de acometida

Conectados a los distribuidores conducen el agua hasta las arquetas de acometida.

En calles con una sola conducción, se limitará al máximo el número de ramales de acometida que crucen la calzada.

Cada ramal de acometida abastecerá a un máximo de 100 viviendas y no servirá a más de dos arquetas de acometida.

Los edificios provistos de instalación de protección contra el fuego, dispondrán de un ramal de acometida para servir exclusivamente a dicha instalación.

En edificios en los que una falta de suministro ocasione graves perjuicios se instalarán dos ramales de acometida conectados, si es posible, a distintos distribuidores.

Cuando un ramal de acometida no se haya previsto, su instalación podrá efectuarse con la conducción en carga.

Condiciones de presión

La presión estática P_e en cualquier punto de la red de distribución no será superior a 60 m c.d.a.

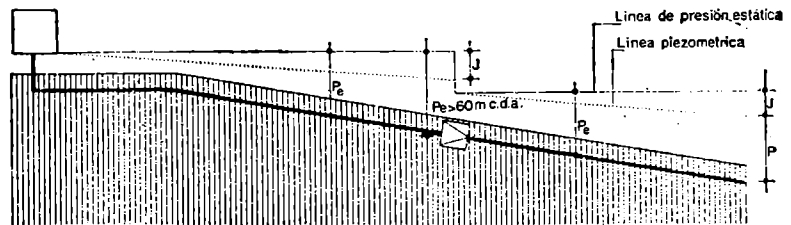
La presión P en cualquier punto de la red se obtiene restando de la estática P_e la pérdida de carga J . La presión mínima necesaria en cualquier punto de la red se obtiene en Cálculo.

Cuando la toma se realice en un depósito o conducción que proporcionen, al comienzo de la red de distribución, una presión superior a 60 m c.d.a, se dispondrá entre el punto de toma y la red una válvula reductora de presión.

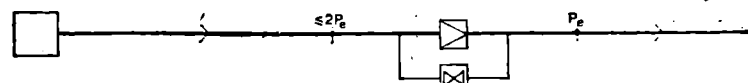
Cuando las sobrepresiones se produzcan en determinadas zonas del núcleo urbano, debido a diferencias altimétricas entre distintos sectores del mismo, se dividirá la red en pisos, es decir, en sectores escalonados independientes, conectados entre sí por una conducción provista de una válvula reductora de presión. En este caso se considerará cada piso como una instalación independiente, en la cual el punto de toma coincide con la válvula reductora.

Se instalará en paralelo con la válvula reductora una llave de paso que permita el paso del agua en caso de avería en la válvula reductora.

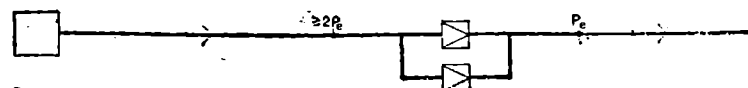
Cuando la presión aguas arriba sea igual o mayor al doble de la máxima presión estática aguas abajo se colocarán dos válvulas reductoras en paralelo.



Sección



Planta



Planta



2

Diseño

NTE

Tipos de red de distribución

Instalaciones de Fontanería

Abastecimiento

Water supply. Design



2

IFA

1976

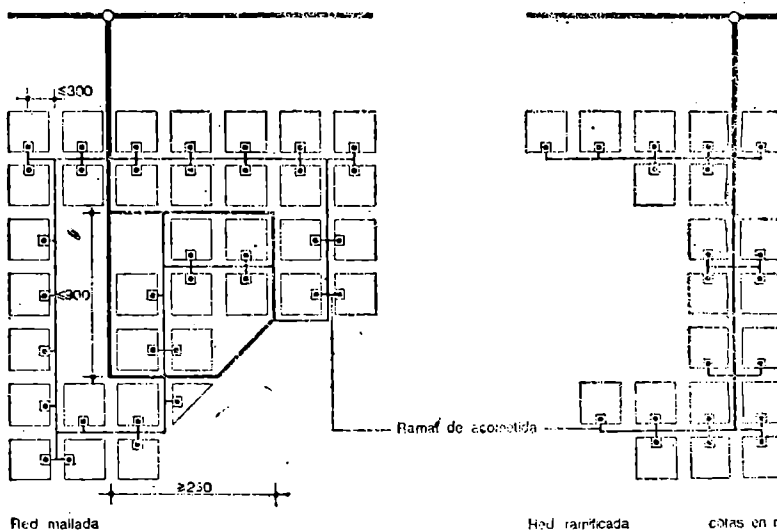
La red de distribución puede ser ramificada o mallada.

Ramificada

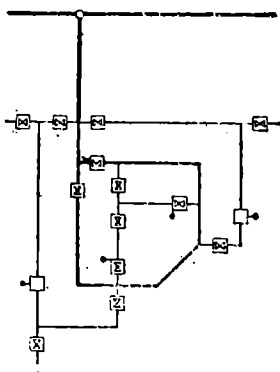
Se utilizará en núcleos residenciales de 1.000 habitantes como máximo y configuración urbana lineal. La arteria tendrá una longitud máxima de 1.000 m y seguirá el eje del núcleo. Los distribuidores tendrán una longitud máxima de 300 m.

Mallada

Las arterias formarán una o más mallas y su trazado seguirá las vías urbanas de primer orden, coincidentes con las zonas de mayor consumo. La separación máxima entre dos lados opuestos de una malla será de 900 m y la mínima de 250 m. La superficie máxima de una malla será de 30 ha y la mínima de 9 ha. Cada malla abastecerá a un máximo de 1.500 viviendas y a un mínimo de 500. Cuando el núcleo tenga menos de 500 viviendas se dispondrá una sola malla. Los distribuidores estarán conectados entre sí y/o a las arterias. Únicamente se instalarán distribuidores ciegos cuando la trama urbana lo requiera, como en fondos de saco y puntos de consumo aislados; su longitud no será mayor de 300 m, ni podrán abastecer a más de 200 viviendas.



Sectores de red



La red quedará dividida en sectores mediante llaves de paso, de manera que en caso necesario cualquiera de ellos pueda quedar fuera de servicio.

Las llaves de paso en las conducciones se colocarán de forma que una avería en una conducción no implique el cierre de las llaves en conducciones de diámetro superior, para lo cual se seguirán los siguientes criterios:

- En las arterias se instalarán dos llaves de paso en las tes.
- Se colocarán además las llaves de paso necesarias para poder aislar tramos de una longitud no superior a 200 m.
- En los distribuidores se instalará una llave de paso en cada unión con la red arterial.
- En las uniones entre distribuidores se colocará una llave de paso en el de menor diámetro.
- Se colocarán las llaves de desagüe necesarias para que cualquier sector pueda ser vaciado en su totalidad.
- Los desagües estarán conectados a cauce natural o a pozos de la red de alcantarillado, preferentemente a los de aguas pluviales.
- Cuando se conecte a la red de alcantarillado se colocará en la conducción de desagüe una válvula de retención para evitar succiones.

Ministerio de la Vivienda - España

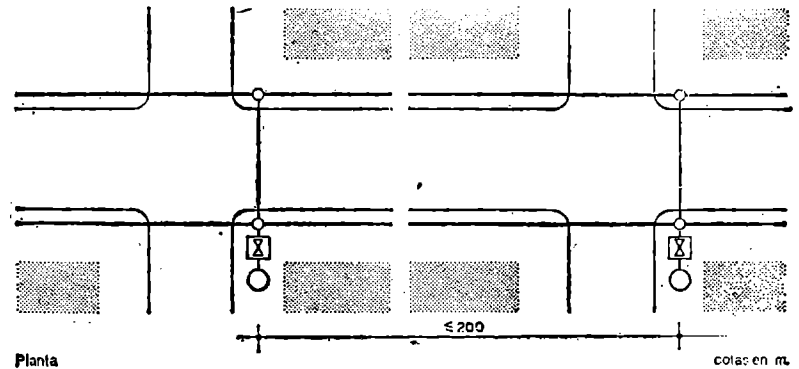
Separación con otras instalaciones

Las conducciones de abastecimiento de agua estarán separadas de los conductos de otras instalaciones por unas distancias mínimas en cm, dadas en la Tabla siguiente y medidas entre generatrices interiores en ambas conducciones, y quedarán siempre por encima de la conducción de alcantarillado. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales

Instalación	Separación horizontal en cm	Separación vertical en cm
Alcantarillado	60	50
Gas	50	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Telefonía	30	—

Instalación de bocas de incendio

Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso.
 Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles al equipo de bomberos.
 En calles con dos conducciones se conectarán a ambas.
 La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
 Se podrá prescindir de su colocación o ponerlas con mayor distanciamiento, en zonas carentes de edificación, como parques públicos.
 Para la instalación de bocas de incendio en edificios singulares, o cuando se desee que éstas vayan enterradas, véase la NTE-IPF: Instalaciones de Protección contra el Fuego.



Especificación

- IFA-11 Conducción-Tipo-D.P.S.Z
- IFA-12 Conducción reforzada-Tipo-D.P.S.L.Z
- IFA-13 Conducción de polietileno-D
- IFA-14 Reducción colocada-Tipo-D.A.B.C.P
- IFA-15 Codo de 45° colocado-Tipo-D.A.B.C
- IFA-16 Codo de 90° colocado-Tipo-D.A.B.C.P
- IFA-17 Pieza en T colocada-Tipo-D.A.B.C.E.P.nØ
- IFA-18 Tapón colocado-Tipo-D.A.P
- IFA-19 Llave de paso colocada-Tipo-D.A.B.C.E.N.P.nØ

Símbolo Aplicación

- En la conducción de alimentación y en las de red de la distribución.
- En las conducciones situadas bajo calzada u otros espacios en que se prevea el paso de vehículos, para conducciones con presión normalizada menor de 15 kg/cm² o con presión máxima de trabajo menor de 10 kg/cm².
- En ramales de acometida para diámetros menores o iguales de 40 mm.
- En los cambios de sección de las conducciones.
- En los cambios de dirección de las conducciones con un ángulo de 45°.
- En los cambios de dirección de las conducciones con un ángulo de 90°.
- En las derivaciones de las conducciones.
- En los extremos ciegos de la red.
- Para cortar el paso de agua en una conducción, cuando se desee aislar un tramo o sector de red. Normalmente se utilizarán llaves de compuerta. En conducciones de diámetro superior a 250 mm sometidas a presiones estáticas superiores a 60 m c.d.a. se utilizarán llaves de mariposa.



3

NTE

Diseño

Instalaciones de Fontanería

Abastecimiento

Water supply. Design



3

IFA

1976

Especificación

IFA-20 Llave de paso con desagüe colocada-Tipo-D.A.B.
C.E.N.P.n-Ø

IFA-21 Válvula reductora de presión colocada-Tipo-R.H.
T.M.D.P.n Ø

IFA-22 Llave de desagüe colocada-Tipo-D.E.N.P

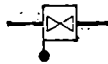
IFA-23 Ventosa colocada-Tipo-V.
E.N.P.

IFA-24 Arqueta de acometida-Tipo-D

IFA-25 Toma de tubería en carga-Tipo-D

IFA-26 Boca de incendio en columna colocada-D.F.G

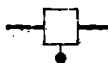
Símbolo Aplicación



En los puntos bajos de cada sector; para cortar el paso del agua y vaciar el mismo.



En la conducción de alimentación o en la que une dos pisos de la red, cuando sea necesario reducir la presión aguas abajo.



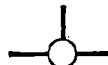
En los puntos bajos del sector, cuando no exista llave de paso. En extremos de distribuidores ciegos, cuando no tengan conectada ninguna boca de riego, para evitar largos períodos de retención del agua.



En los puntos altos de la red, para dar salida al aire acumulado en el interior de las conducciones. Se colocará una ventosa a cada lado de las llaves de paso situadas en puntos altos.



En los extremos de los ramales de acometida. Para conexión de la red de distribución de los edificios.



Para conexión de ramales de acometida, con diámetro menor o igual a 40 mm, a conducciones en carga. El diámetro de la toma deberá ser menor o igual a la tercera parte del diámetro de la conducción en la que se acomete.



Para acoplamiento de las mangueras de bomberos. En núcleos de más de 6.000 habitantes o en aquellos con más de un 10 % de edificios de más de 3 plantas, se instalarán bocas con una salida de 100 mm y dos de 70 mm. En núcleos de menos de 6.000 habitantes y con menos del 10 % de edificios de más de 3 plantas, se instalarán bocas con una salida de 70 mm y dos de 45 mm. En todo caso se tendrán en cuenta las normas locales o provinciales si existiesen.

4. Planos de obra

IFA-Planta de la red

Se representarán por su símbolo los elementos de la instalación y se numerarán. Se acompañará una relación de la especificación que corresponde a cada elemento numerado, expresando el valor numérico dado a sus parámetros.

Escala

1:1.000

IFA-Perfiles longitudinales

Contendrán todos los datos altimétricos de la red y de la superficie del terreno.

V 1: 100
H 1:1.000

IFA-Perfiles transversales

Precisarán la posición de las conducciones en las secciones transversales de la red viaria.

1: 100

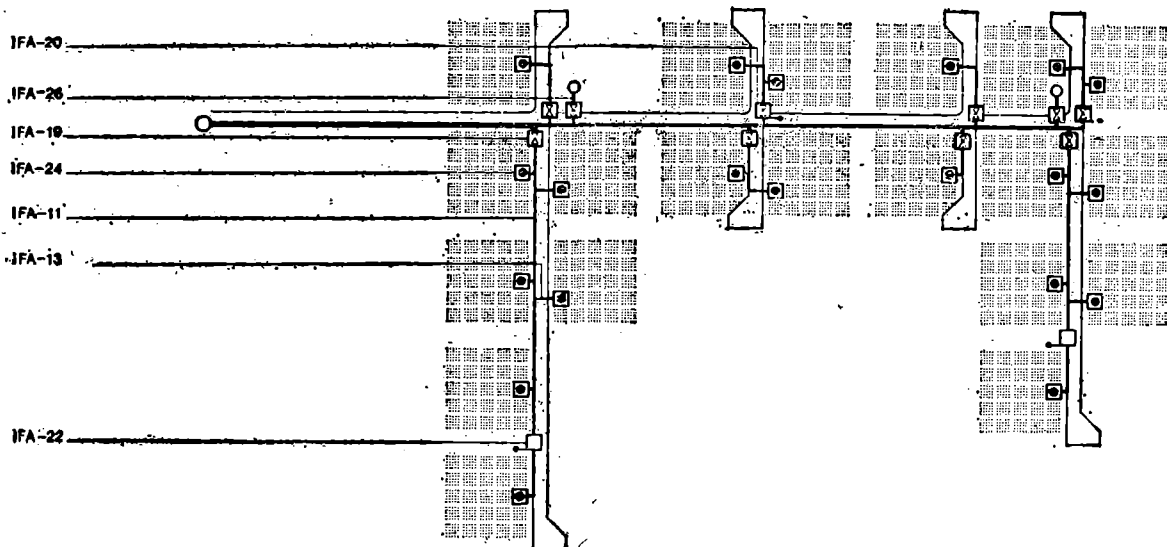
IFA-Detalles

Se representarán gráficamente los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.

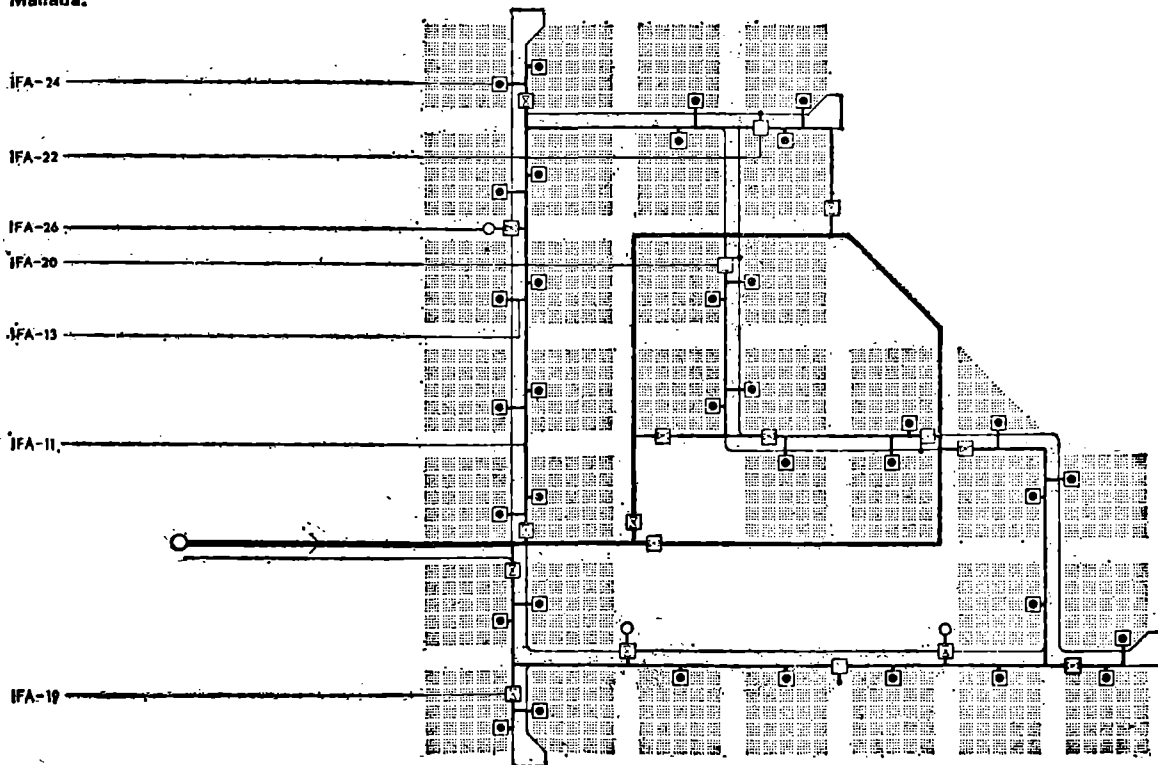
1: 10

5: Esquemas

Ramificada:



Mallada:





NTE

Cálculo

1

Instalaciones de Fontanería:



IFA

1976

4

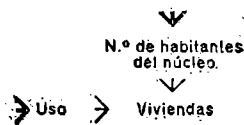
Abastecimiento

Water supply: Calculation

1. Número de viviendas de cálculo

Se obtendrá sumando a las viviendas reales las equivalentes a otros usos, determinadas en la Tabla 1, en función del número de habitantes del núcleo residencial y del uso considerado. Se ha considerado una media familiar de 4,2 individuos.

Tabla 1



Uso	Número de habitantes del núcleo		
	≤ 1.000	1.001 a 6.000	6.001 a 12.000
Boca de incendio Tipo 100	555	475	415
Tipo 70	280	240	210
Piscinas públicas	250	215	190
Hoteles cada 100 plazas 4 y 5 estrellas	160	140	120
3 estrellas	100	90	80
1 y 2 estrellas	70	60	50
Mercados cada 100 puestos	125	100	95
Hospitales cada 100 camas	155	130	115
Oficinas cada 1.000 m ²	40	35	30
Centros comerciales cada 1.000 m ²	35	30	25
Colegios cada 100 plazas	20	17	15
Superficies ajardinadas cada 1.000 m ²	2	1,5	1,5
Viviendas			

2. Consumo diario y caudal punta total

El consumo diario y el caudal punta totales, se obtendrán multiplicando el número N de viviendas de cálculo por la dotación y caudal punta unitario determinados en la Tabla 2, en función del número de habitantes. En las dotaciones están incluidas las pérdidas en la red.

Tabla 2



Dotación l/viv/día	Número de habitantes del núcleo		
	≤ 1.000	1.001 a 6.000	6.001 a 12.000
Dotación l/viv/día	630	945	1.260
Caudal punta l/viv/seg	0,030	0,035	0,040

3. Redes ramificadas

Esquema de Cálculo

Acometidas

Cuando se conozca la situación de las acometidas domiciliarias se señalarán en el plano, anotando el número de viviendas servidas por cada una de ellas. Si estuvieran muy próximas entre sí, su conjunto se podrá dividir en grupos sustituyendo cada uno de ellos, a efectos de Cálculo, por una acometida virtual equivalente situada en el centro de gravedad del grupo al que sustituye. Cuando en un núcleo o parte de él se desconozca la situación y características de la edificación, se dividirá en zonas, suponiendo cada zona suministrada por una acometida. El número de viviendas servidas por cada acometida se obtendrá multiplicando el área de la zona servida por la densidad de vivienda.

Conducciones

Se señalará en cada tramo el número de viviendas servidas a partir del mismo, entendiéndose por tramo la conducción comprendida entre dos acometidas virtuales, entre una acometida virtual y un nudo o entre dos nudos. Cuando en una calle sea necesario instalar una conducción en cada acera se considerará a efectos de Cálculo como si la conducción fuera única.

Cálculo de diámetros

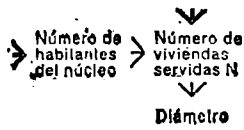
Conducción de alimentación, arterias y distribuidores

Las Tablas 3, 4 y 5 permiten determinar, para cada tipo de tubería, el diámetro D, en mm, de cada tramo en función del número N de viviendas por el servidas y del número de habitantes del núcleo.

Para la conducción de alimentación se tomará el diámetro inferior al obtenido en dichas Tablas.

Cuando el diámetro obtenido sea inferior al mínimo establecido en la Tabla 6 se tomará éste.

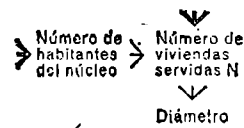
Tabla 3



Fundición

Número de habitantes del núcleo	Número de viviendas servidas N											
	0	63	90	119	185	291	426	605	861	1.349	2.186	3.007
≤ 1.000	62	89	118	184	290	425	604	860	1.348	2.185	3.006	4.670
1.001 a 6.000	0	54	77	102	159	249	365	518	739	1.157	1.874	2.578
	53	76	101	158	248	364	517	738	1.156	1.873	2.577	4.003
6.001 a 12.000	0	47	67	90	139	218	320	454	646	1.012	1.640	2.256
	46	66	89	138	217	319	453	645	1.011	1.639	2.255	3.503
	60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400
	Diámetro D en mm											

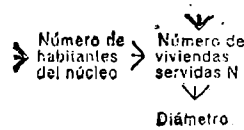
Tabla 4



Fibro cemento

Número de habitantes del núcleo	Número de viviendas servidas N											
	0	65	94	126	195	306	449	637	909	1.421	2.306	3.169
≤ 1.000	65	93	125	194	305	448	636	903	1.420	2.305	3.168	4.940
1.001 a 6.000	0	57	81	108	163	233	385	546	779	1.218	1.977	2.717
	56	80	107	167	262	384	545	778	1.217	1.976	2.716	4.234
6.001 a 12.000	0	50	71	95	147	230	337	478	632	1.066	1.730	2.377
	49	70	94	146	229	336	477	631	1.065	1.729	2.376	3.705
	60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400
	Diámetro D en mm											

Tabla 5



P.V.C

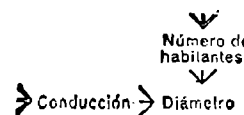
Número de habitantes del núcleo	Número de viviendas servidas N														
	6	64	92	132	192	245	317	430	525	695	888	1.142	1.470	1.927	2.646
≤ 1.000	63	91	131	191	244	316	429	524	694	887	1.141	1.469	1.926	2.645	4.092
1.001 a 6.000	0	50	79	113	165	210	272	369	450	569	761	979	1.260	1.651	2.268
	49	78	112	164	209	271	368	449	568	760	978	1.259	1.650	2.267	3.608
6.001 a 12.000	0	48	69	99	144	184	238	323	394	521	666	857	1.102	1.445	1.985
	47	68	98	143	183	237	322	393	520	665	856	1.101	1.444	1.984	3.069
	63	75	90	110	125	140	160	200	225	250	280	315	355	400	
	Diámetro D en mm														

Diámetros mínimos

La Tabla 6 permite determinar los diámetros mínimos D, en mm, en función del número de habitantes del núcleo y del tipo de conducción.

El diámetro de una conducción con bocas de riego será como mínimo de 80 mm. Con bocas de incendio con salidas de 100 y 70 mm el diámetro mínimo será de 150 mm y con bocas de incendio con salidas de 70 y 45 mm será como mínimo de 100 mm.

Tabla 6

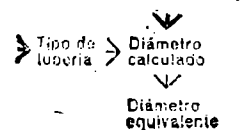


Conducción	Número de habitantes del núcleo		
	≤ 1.000	1.001 a 6.000	6.001 a 12.000
Arteria	100	125	175
Distribuidor	60	80	100
	Diámetro D en mm		

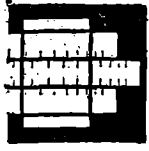
Diámetros equivalentes

Cuando dos conducciones paralelas, situadas en ambas aceras de una calle, se hayan sustituido, a efectos de cálculo, por una única, se le dará a ambas el mismo diámetro, obtenido en la Tabla 7 en función del diámetro calculado y del tipo de tubería.

Tabla 7



Tipo de tubería	Diámetro calculado en mm														
Fundición y fibrocemento	60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400			
P.V.C	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Fundición y fibrocemento	60	60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350			
P.V.C	63	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
	Diámetro equivalente en mm														



2

NTE

Cálculo

Instalaciones de Fontanería



5

IFA

Abastecimiento

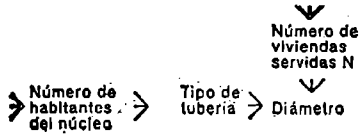
Water supply. Calculation

1976

Ramales de acometida.

La Tabla 8, permite determinar el diámetro D, en mm, en función del número de viviendas servidas N, del número de habitantes del núcleo y del tipo de tubería.

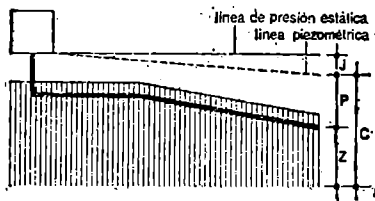
Tabla 8



Número de habitantes del núcleo	Tipo de tubería	Número de viviendas servidas N																		
		< 2	3	4	5	6	10	30	40	45	50	60	60	70	70	80	80	90	90	100
≤ 1.000	Fundición y fibrocemento							50	50	60	60	60	60	70	70	70	70			
	P.V.C.							50	50	60	63	63	63	75	75	75	75			
	Polietileno	32	32	32	40															
1.001 a 6.000	Fundición y fibrocemento							50	50	60	60	60	70	70	70	80	80			
	P.V.C.							50	50	63	63	63	75	75	75	90	90			
	Polietileno	32	40	40																
6.001 a 12.000	Fundición y fibrocemento							50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	100		
	P.V.C.							50	50	63	63	75	75	75	90	90	90	110		
	Polietileno	32	40																	

Diámetro D en mm

Cálculo de cotas piezométricas



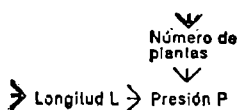
Cota piezométrica mínima en la toma

1. En cada nudo se anotará la cota piezométrica mínima C obtenida sumando a su cota topográfica Z la presión mínima P, según la Tabla 9, para la zona en que se encuentre el nudo.
2. En cada tramo se anotará su pérdida de carga, obtenida multiplicando su longitud L, en m., por la pérdida de carga unitaria j, en m. c.d.a. por metro, determinada en las Tablas 10 a 18 en función del tipo de población y tubería. Se determinará la pérdida de carga total J entre cada nudo y la toma sumando las pérdidas en cada tramo.
3. Se sumarán los pares de valores C y J en cada nudo y se tomará la suma mayor, cuyo valor será la cota piezométrica mínima en la toma. Cuando la toma se efectúe en un depósito, su cota piezométrica será la cota del mínimo nivel que el agua puede alcanzar en el mismo.
4. Cuando la cota piezométrica disponible en la toma sea inferior al mínimo hallado, se elevará el agua a un depósito regulador convenientemente emplazado, salvo que esa deficiencia pueda eliminarse disminuyendo la pérdida de carga en la conducción de alimentación, en cuyo caso se deberá estudiar la conveniencia, desde el punto de vista técnico-económico, entre aumentar el diámetro de la conducción de alimentación o tomar la solución anterior de elevación del agua.

Presión mínima P

La presión mínima P, en m. c.d.a., en cada zona se determina en la Tabla 9 en función del número de plantas permitido a los edificios de la zona, excluidos los singulares, y de la distancia media entre la toma en la red y la acometida interior del edificio. En los edificios con más de 12 plantas o los que no dispongan de presión según la Tabla 9 deberá instalarse un grupo de presión.

Tabla 9



Longitud L en m	Número de plantas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 a 10	19	22	26	29	32	36	39	42	45	49	52	55
11 a 20	20	23	27	30	33	37	40	43	46	50	53	
21 a 30	21	24	28	31	34	38	41	44	47	51	54	
31 a 40	22	25	29	32	35	39	42	45	48	52	55	
41 a 60	24	27	31	34	37	41	44	47	50	54		
61 a 80	26	29	33	36	39	43	46	49	52			
81 a 100	28	31	35	38	41	45	48	51	54			

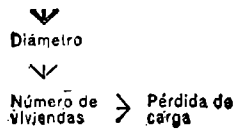
Presión mínima P en m. c.d.a.

Pérdida de carga unitaria j

Las Tablas 10 a 18 permiten determinar, según el número de habitantes del núcleo y el tipo de tubería empleado, la pérdida de carga unitaria j, en m.c.d.a., en cada tramo en función de su diámetro y del número de viviendas N por él servidas.

Estas Tablas son válidas para aguas normales, no especialmente incrustantes ni agresivas. En caso de aguas, con alguna de estas características, se deberá estudiar su acción sobre la capacidad de la tubería en el transcurso del tiempo.

Tabla 10



Fundición

Número de habitantes del núcleo ≤ 1.000

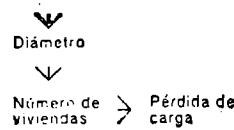
Diámetro D en mm.

	60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	
7	11	15	28	52	85	129	184	336	548	827	1.182	1.722	0.0002
10	16	23	42	76	125	189	271	429	800	1.207	1.722	1.722	0.0004
13	20	29	52	96	156	236	338	613	997	1.503	2.143	2.143	0.0008
15	23	34	61	112	183	277	395	717	1.185	1.755	2.500	2.500	0.0008
17	26	38	69	127	207	312	446	809	1.313	1.977	2.817	2.817	0.0010
19	29	42	77	140	228	345	492	892	1.448	2.179	3.104	3.104	0.0012
21	32	46	84	152	248	375	535	969	1.573	2.366	3.368	3.368	0.0014
23	34	49	90	164	267	403	575	1.041	1.689	2.540	3.615	3.615	0.0016
24	37	53	96	175	285	429	613	1.109	1.798	2.704	3.848	3.848	0.0018
26	39	56	102	185	301	454	648	1.173	1.901	2.859	4.068	4.068	0.0020
27	41	59	107	195	317	478	682	1.234	2.000	3.006	4.277	4.277	0.0022
28	43	62	112	204	332	501	715	1.292	2.094	3.148	4.478	4.478	0.0024
30	45	64	117	213	347	523	746	1.348	2.185	3.283	4.670	4.670	0.0026
31	47	67	122	222	361	544	776	1.402	2.272	3.414	4.856	4.856	0.0028
32	49	70	127	230	375	565	805	1.455	2.356	3.540	5.035	5.035	0.0030
34	52	75	136	246	401	604	860	1.554	2.517	3.781	5.376	5.376	0.0034
37	55	79	144	262	425	640	913	1.648	2.669	4.008	5.698	5.698	0.0038
39	58	84	152	276	448	675	963	1.738	2.813	4.224	6.004	6.004	0.0042
41	61	88	160	290	471	709	1.010	1.823	2.950	4.429	6.296	6.296	0.0046
42	64	92	167	303	492	741	1.055	1.905	3.082	4.627	6.575	6.575	0.0050
47	71	101	184	334	542	816	1.162	2.096	3.390	5.068	7.229	7.229	0.0060
51	77	110	200	362	588	885	1.260	2.272	3.674	5.513	7.831	7.831	0.0070
55	83	118	215	389	631	949	1.352	2.436	3.939	5.909	8.392	8.392	0.0080
58	88	126	229	414	671	1.010	1.438	2.590	4.187	6.281	8.920	8.920	0.0090
62	93	133	242	438	710	1.067	1.519	2.737	4.423	6.633	9.419	9.419	0.0100
68	103	147	266	482	781	1.174	1.671	3.009	4.861	7.288	10.347	10.347	0.0120
74	112	160	289	522	847	1.272	1.810	3.259	5.284	7.892	11.202	11.202	0.0140
79	120	171	310	560	908	1.364	1.940	3.492	5.640	8.453	11.998	11.998	0.0160
85	128	182	330	596	965	1.450	2.062	3.711	5.993	8.981	12.746	12.746	0.0180
89	135	193	349	630	1.020	1.532	2.178	3.919	6.327	9.481	13.453	13.453	0.0200
94	142	203	366	662	1.071	1.609	2.288	4.116	6.645	9.956	14.127	14.127	0.0220
99	149	212	383	692	1.121	1.684	2.393	4.305	6.948	10.410	14.770	14.770	0.0240
103	155	221	400	722	1.169	1.755	2.494	4.486	7.240	10.846	15.387	15.387	0.0260
107	161	230	416	750	1.214	1.823	2.592	4.660	7.520	11.265	15.981	15.981	0.0280
111	167	238	431	778	1.258	1.889	2.685	4.828	7.791	11.670	16.555	16.555	0.0300

Número de viviendas N

Pérdida de carga j en m.c.d.a.

Tabla 11



Fundición

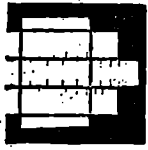
Número de habitantes del núcleo 1.001 a 6.000

Diámetro D en mm.

	60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	
6	9	13	24	44	73	110	150	288	470	709	1.013	1.476	0.0002
9	14	19	36	65	107	162	232	422	686	1.035	1.476	1.476	0.0004
11	17	24	45	82	134	202	290	526	855	1.288	1.837	1.837	0.0006
13	20	29	53	96	157	237	339	615	999	1.504	2.143	2.143	0.0009
15	23	33	60	109	177	266	382	693	1.126	1.695	2.414	2.414	0.0010
17	25	36	66	120	196	296	422	765	1.241	1.868	2.660	2.660	0.0012
18	27	39	72	131	213	321	459	831	1.348	2.028	2.887	2.887	0.0014
19	29	42	77	140	229	345	493	892	1.447	2.177	3.099	3.099	0.0016
21	31	45	82	150	244	368	525	950	1.541	2.317	3.298	3.298	0.0018
22	33	48	87	159	258	389	556	1.005	1.630	2.450	3.487	3.487	0.0020
23	35	50	92	167	272	410	585	1.058	1.714	2.577	3.666	3.666	0.0022
24	37	53	96	175	285	429	613	1.108	1.795	2.698	3.838	3.838	0.0024
25	39	55	101	183	297	448	639	1.156	1.873	2.814	4.003	4.003	0.0026
26	40	57	105	190	309	466	665	1.202	1.948	2.926	4.162	4.162	0.0028
27	42	60	109	197	321	484	690	1.247	2.020	3.035	4.315	4.315	0.0030
29	45	64	116	211	343	517	738	1.332	2.157	3.241	4.608	4.608	0.0034
31	47	68	123	224	364	549	782	1.413	2.287	3.435	4.884	4.884	0.0038
33	50	72	130	237	384	579	825	1.489	2.411	3.620	5.146	5.146	0.0042
35	53	75	137	248	403	608	866	1.563	2.529	3.797	5.396	5.396	0.0046
36	55	79	143	260	422	635	905	1.633	2.642	3.966	5.636	5.636	0.0050
40	61	87	158	286	465	699	996	1.786	2.906	4.361	6.196	6.196	0.0060
44	66	94	171	311	504	759	1.080	1.947	3.149	4.725	6.713	6.713	0.0070
47	71	101	184	333	541	814	1.158	2.098	3.376	5.065	7.193	7.193	0.0080
50	76	108	196	355	576	866	1.232	2.220	3.599	5.384	7.645	7.645	0.0090
53	80	114	207	375	608	915	1.302	2.346	3.791	5.685	8.073	8.073	0.0100
58	88	126	228	413	669	1.006	1.432	2.579	4.166	6.247	8.869	8.869	0.0120
63	96	137	248	448	726	1.091	1.552	2.793	4.512	6.764	9.602	9.602	0.0140
68	103	147	266	480	778	1.169	1.663	2.993	4.834	7.246	10.284	10.284	0.0160
73	109	156	283	511	827	1.243	1.768	3.181	5.137	7.698	10.925	10.925	0.0180
77	116	165	299	540	874	1.313	1.867	3.359	5.423	8.126	11.531	11.531	0.0200
81	122	174	314	567	918	1.379	1.961	3.528	5.695	8.534	12.109	12.109	0.0220
84	127	182	329	593	961	1.443	2.052	3.690	5.956	8.923	12.660	12.660	0.0240
88	133	190	343	619	1.002	1.504	2.138	3.845	6.206	9.296	13.189	13.189	0.0260
92	138	197	356	643	1.041	1.563	2.221	3.994	6.446	9.656	13.698	13.698	0.0280
95	143	204	369	667	1.079	1.620	2.302	4.138	6.678	10.003	14.190	14.190	0.0300

Número de viviendas N

Pérdida de carga j en m.c.d.a.



3

NTE

Cálculo

Instalaciones de Fontanería



6

IFA

Abastecimiento

Water supply Calculation

1976

Tabla 12

Fundición

Número de habitantes del núcleo 6.001 a 12.000

Diámetro D en mm

Diámetro

↓

Número de viviendas → Pérdida de carga

60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	
5	8	11	21	39	64	96	138	252	411	621	886	0.0002
8	12	17	31	57	94	142	203	369	600	905	1.292	0.0004
10	15	21	39	72	117	177	253	460	748	1.127	1.607	0.0006
12	18	25	46	84	137	207	296	538	874	1.316	1.875	0.0008
14	20	29	52	95	155	234	335	607	985	1.483	2.112	0.0010
16	24	34	63	114	185	281	401	727	1.179	1.774	2.528	0.0012
17	26	37	67	123	200	302	431	781	1.266	1.905	2.711	0.0016
18	28	39	72	131	213	322	460	832	1.348	2.028	2.886	0.0016
19	29	42	76	139	226	341	486	880	1.426	2.144	3.051	0.0020
20	31	44	80	146	238	359	512	925	1.500	2.255	3.208	0.0022
21	32	46	84	153	249	376	536	969	1.571	2.361	3.358	0.0024
22	34	48	88	160	260	392	559	1.011	1.639	2.463	3.503	0.0026
23	35	50	92	166	271	408	582	1.052	1.704	2.561	3.642	0.0028
24	36	52	95	173	281	423	604	1.091	1.767	2.655	3.776	0.0030
26	39	56	102	185	300	453	645	1.166	1.888	2.836	4.032	0.0034
27	41	59	108	196	319	480	685	1.236	2.002	3.006	4.278	0.0038
29	44	63	114	207	336	507	722	1.303	2.110	3.168	4.503	0.0042
30	46	66	120	217	353	532	757	1.367	2.213	3.322	4.722	0.0046
32	48	69	125	227	369	556	792	1.428	2.312	3.470	4.931	0.0050
35	53	76	138	250	406	612	871	1.572	2.543	3.816	5.422	0.0060
38	58	83	150	272	441	664	945	1.704	2.756	4.135	5.874	0.0070
41	62	89	161	292	473	712	1.014	1.827	2.954	4.432	6.294	0.0060
44	66	95	171	310	504	757	1.078	1.943	3.141	4.711	6.690	0.0090
46	70	100	181	328	532	800	1.139	2.052	3.317	4.975	7.064	0.0100
51	77	110	200	361	586	881	1.253	2.255	3.646	5.466	7.761	0.0120
55	84	120	217	392	635	954	1.358	2.444	3.948	5.919	8.452	0.0140
60	90	128	232	420	681	1.023	1.455	2.619	4.230	6.340	8.998	0.0160
63	96	137	247	447	724	1.086	1.547	2.783	4.495	6.736	9.558	0.0160
67	101	144	261	472	765	1.149	1.634	2.939	4.745	7.111	10.090	0.0200
71	106	152	275	496	804	1.207	1.716	3.087	4.983	7.467	10.595	0.0220
74	111	159	288	519	841	1.263	1.795	3.229	5.211	7.809	11.070	0.0240
77	116	166	300	541	876	1.316	1.871	3.364	5.430	8.134	11.540	0.0260
80	121	172	312	563	911	1.367	1.944	3.485	5.640	8.449	11.998	0.0280
83	125	179	323	583	944	1.417	2.014	3.621	5.843	8.752	12.416	0.0300

Número de viviendas N

Pérdida de carga j en m.c.d.a.

Tabla 13

Fibrocimiento

Número de habitantes del núcleo ≤ 1.000

Diámetro D en mm

Diámetro

↓

Número de viviendas → Pérdida de carga

60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	
7	10	15	28	52	86	131	188	343	560	847	1.211	0.0002
10	16	23	42	78	127	193	277	505	824	1.244	1.777	0.0004
13	20	29	53	98	160	243	348	633	1.031	1.556	2.221	0.0006
15	23	34	63	115	188	285	409	743	1.209	1.823	2.601	0.0008
17	27	39	71	131	214	323	463	840	1.367	2.061	2.939	0.0010
19	30	43	79	145	236	358	512	929	1.511	2.277	3.246	0.0012
21	33	47	86	158	258	390	557	1.011	1.644	2.477	3.531	0.0014
23	35	51	93	170	278	420	600	1.088	1.769	2.664	3.797	0.0016
25	38	54	99	181	296	448	640	1.161	1.885	2.841	4.048	0.0018
26	40	57	105	192	314	475	678	1.230	1.998	3.008	4.286	0.0020
28	42	61	111	203	331	500	715	1.296	2.105	3.168	4.513	0.0022
29	44	64	117	213	348	525	750	1.359	2.207	3.321	4.731	0.0024
30	46	67	122	223	363	549	784	1.420	2.305	3.469	4.940	0.0026
32	48	70	127	232	378	572	816	1.479	2.400	3.611	5.142	0.0028
33	50	72	132	241	393	594	846	1.535	2.491	3.748	5.337	0.0030
35	54	78	142	258	421	636	908	1.644	2.686	4.011	5.710	0.0034
38	57	83	151	275	448	676	965	1.746	2.832	4.259	6.062	0.0038
40	61	87	160	291	473	714	1.019	1.844	2.989	4.495	6.398	0.0042
42	64	92	168	305	497	750	1.071	1.937	3.140	4.721	6.718	0.0046
44	67	96	176	320	521	785	1.120	2.026	3.285	4.938	7.026	0.0050
49	74	107	194	354	575	867	1.237	2.236	3.624	5.446	7.747	0.0060
53	81	116	212	385	626	943	1.345	2.430	3.937	5.915	8.412	0.0070
57	87	125	228	414	673	1.014	1.446	2.612	4.230	6.353	9.033	0.0090
61	93	134	243	442	719	1.081	1.541	2.783	4.505	6.766	9.619	0.0090
65	99	142	258	468	760	1.145	1.631	2.945	4.766	7.157	10.173	0.0100
72	109	157	285	517	839	1.263	1.800	3.247	5.254	7.887	11.205	0.0120
79	119	170	310	562	912	1.373	1.955	3.526	5.704	8.560	12.162	0.0140
85	126	183	333	604	980	1.475	2.100	3.787	6.124	9.188	13.052	0.0160
90	137	196	355	644	1.044	1.571	2.237	4.032	6.519	9.779	13.990	0.0180
96	145	207	379	681	1.105	1.662	2.366	4.264	6.893	10.339	14.683	0.0200
101	153	218	396	717	1.163	1.749	2.490	4.486	7.250	10.873	15.439	0.0220
106	160	229	415	752	1.219	1.833	2.608	4.698	7.592	11.384	16.162	0.0240
111	167	239	434	785	1.272	1.913	2.722	4.902	7.919	11.874	16.857	0.0260
115	174	249	451	817	1.324	1.990	2.831	5.098	8.235	12.346	17.525	0.0280
120	181	259	469	847	1.374	2.065	2.937	5.287	8.540	12.802	18.171	0.0300

Número de viviendas N

Pérdida de carga j en m.c.d.a.

Ministerio de la Vivienda - España

Tabla 14 Fibrocemento

↓
Diámetro
↓
Número de viviendas → Pérdida de carga

Número de habitantes del núcleo 1.001 a 6.000

Diámetro D en mm

60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	
6	9	13	24	45	74	112	161	294	480	726	1.038	0.0002
9	13	19	36	66	109	166	238	433	706	1.066	1.523	0.0004
11	17	25	46	84	137	208	298	543	884	1.334	1.904	0.0006
13	20	29	54	99	161	245	350	637	1.036	1.563	2.229	0.0008
15	23	33	61	112	183	277	396	720	1.172	1.766	2.519	0.0010
17	25	37	68	124	203	307	439	796	1.295	1.952	2.782	0.0012
18	28	40	74	135	221	334	478	867	1.409	2.123	3.026	0.0014
20	30	43	80	146	238	360	514	933	1.516	2.253	3.254	0.0016
21	32	46	85	155	254	384	549	995	1.617	2.435	3.469	0.0018
22	34	49	90	165	269	407	581	1.054	1.712	2.578	3.673	0.0020
24	36	52	95	174	284	429	613	1.111	1.804	2.716	3.868	0.0022
25	38	55	100	183	298	450	643	1.165	1.891	2.847	4.055	0.0024
26	40	57	105	191	311	470	672	1.217	1.976	2.973	4.234	0.0026
27	41	60	109	199	324	490	700	1.267	2.057	3.095	4.407	0.0028
28	43	62	113	207	337	509	727	1.316	2.135	3.213	4.575	0.0030
30	46	66	122	221	361	545	778	1.409	2.285	3.438	4.894	0.0034
32	49	71	129	236	384	579	827	1.497	2.427	3.651	5.196	0.0038
34	52	75	137	249	406	612	873	1.580	2.562	3.853	5.484	0.0042
36	55	79	144	262	428	643	918	1.660	2.691	4.047	5.758	0.0046
38	57	82	151	274	446	673	960	1.737	2.815	4.232	6.022	0.0050
42	64	91	167	303	493	743	1.060	1.917	3.106	4.668	6.640	0.0060
46	69	100	181	330	536	809	1.153	2.083	3.374	5.070	7.210	0.0070
49	75	107	195	355	577	860	1.239	2.239	3.625	5.446	7.743	0.0080
53	80	114	208	378	615	927	1.321	2.385	3.861	5.799	8.244	0.0090
56	85	121	221	401	651	981	1.398	2.524	4.085	6.135	8.720	0.0100
62	94	134	244	443	719	1.083	1.542	2.783	4.503	6.760	9.607	0.0120
67	102	146	265	481	782	1.176	1.676	3.022	4.899	7.337	10.424	0.0140
72	110	157	286	517	840	1.264	1.800	3.246	5.249	7.875	11.187	0.0160
77	117	168	304	552	895	1.347	1.917	3.456	5.587	8.382	11.905	0.0180
82	124	178	322	584	947	1.425	2.028	3.655	5.908	8.862	12.586	0.0200
86	131	187	340	615	997	1.499	2.134	3.845	6.214	9.320	13.234	0.0220
91	137	196	356	644	1.045	1.571	2.236	4.027	6.507	9.757	13.853	0.0240
95	143	205	372	673	1.090	1.640	2.333	4.201	6.788	10.177	14.448	0.0260
99	149	213	387	700	1.135	1.706	2.427	4.370	7.059	10.582	15.022	0.0280
103	155	222	402	726	1.177	1.770	2.517	4.532	7.320	10.973	15.575	0.0300

Número de viviendas N

Pérdida de carga en m.c.d.a.

Tabla 15 Fibrocemento

↓
Diámetro
↓
Número de viviendas → Pérdida de carga

Número de habitantes del núcleo 6.001 a 12.000

Diámetro D en mm

60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	
5	8	11	21	39	64	98	141	257	420	635	908	0.0002
7	12	17	31	58	95	145	208	379	618	933	1.333	0.0004
10	15	21	40	73	120	182	261	475	773	1.167	1.666	0.0006
11	17	25	47	86	141	214	306	557	907	1.367	1.951	0.0008
13	20	29	53	98	160	242	347	630	1.025	1.545	2.204	0.0010
14	22	32	59	108	177	268	384	697	1.133	1.708	2.435	0.0012
16	24	35	65	118	193	292	418	758	1.233	1.853	2.648	0.0014
17	26	38	70	127	208	315	450	816	1.326	1.938	2.847	0.0016
18	28	40	74	136	222	336	480	871	1.415	2.130	3.036	0.0018
19	30	43	79	144	235	356	509	923	1.498	2.256	3.214	0.0020
21	32	45	83	152	248	375	536	972	1.578	2.376	3.385	0.0022
22	33	48	87	160	261	394	562	1.019	1.655	2.491	3.548	0.0024
23	35	50	91	167	272	411	588	1.065	1.729	2.601	3.705	0.0026
24	36	52	95	174	284	429	612	1.109	1.800	2.708	3.856	0.0028
25	38	54	99	181	295	445	636	1.151	1.868	2.811	4.003	0.0030
26	40	58	106	194	318	477	681	1.233	2.000	3.008	4.232	0.0034
26	43	62	113	206	336	507	723	1.309	2.124	3.194	4.547	0.0038
31	48	69	126	229	373	563	764	1.383	2.242	3.371	4.798	0.0042
33	50	72	132	240	390	589	840	1.520	2.463	3.703	5.269	0.0050
37	56	80	146	265	431	650	928	1.677	2.718	4.084	5.810	0.0060
40	61	87	159	288	469	707	1.009	1.823	2.953	4.436	6.309	0.0070
43	65	94	171	310	505	761	1.084	1.959	3.172	4.765	6.775	0.0080
46	70	100	182	331	538	811	1.156	2.087	3.379	5.074	7.214	0.0090
49	74	106	193	351	570	858	1.223	2.208	3.575	5.368	7.630	0.0100
54	82	117	213	387	629	947	1.350	2.435	3.940	5.915	8.406	0.0120
59	89	128	232	421	684	1.029	1.466	2.644	4.278	6.420	9.121	0.0140
63	96	137	250	453	735	1.106	1.575	2.840	4.593	6.891	9.789	0.0160
68	102	147	266	483	783	1.178	1.677	3.024	4.889	7.334	10.417	0.0180
72	109	155	282	511	829	1.247	1.775	3.198	5.170	7.754	11.012	0.0200
76	114	164	297	538	872	1.312	1.867	3.364	5.437	8.155	11.579	0.0220
79	120	172	311	564	914	1.374	1.956	3.523	5.694	8.538	12.122	0.0240
83	125	179	325	588	954	1.435	2.041	3.676	5.939	8.905	12.642	0.0260
86	131	187	338	612	993	1.492	2.123	3.823	6.176	9.259	13.144	0.0280
90	136	194	351	635	1.030	1.548	2.203	3.965	6.405	9.601	13.628	0.0300

Número de viviendas N.

Pérdida de carga en m.c.d.a.

(Continuar.)