

8.1 MEMORIA DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

ÍNDICE

1	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	1
1.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	1
1.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	1
1.3	CRITERIOS DE CÁLCULO Y DIMENSIONADO	2
1.4	RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES.	2
1.4.1	GENERAL.....	2
1.4.2	DERIVACIONES INDIVIDUALES.	2
1.4.3	BOTES SIFÓNICOS O SIFONES INDIVIDUALES.....	3
1.4.4	RAMALES COLECTORES.	3
1.4.5	BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES.	3
1.4.6	COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES.	4
1.5	RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.	4
1.5.1	CANALONES.....	4
1.5.2	BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES.	4
1.5.3	COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES.....	5
1.6	RED DE VENTILACIÓN.....	5
1.6.1	VENTILACIÓN PRIMARIA.	6
1.6.2	VENTILACIÓN SECUNDARIA.	6
1.7	ACCESORIOS	7
1.7.1	ARQUETAS	7
1.8	DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	8
1.8.1	RED DE AGUAS FECALES.....	8
1.8.2	RED DE AGUAS PLUVIALES	8
2	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	9
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	9
2.2	TIPOS DE REDES	9
2.3	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	9
2.4	DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	9
2.4.1	GENERAL.....	9
2.4.2	DIMENSIONADO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	10
2.4.3	COMPROBACIÓN DEL PREDIMENSIONADO	13
2.5	ACOMETIDA CON SUS LLAVES DE MANIOBRA.	13
2.5.1	ARMARIO O ARQUETA DEL CONTADOR GENERAL:¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
2.6	DIÁMETRO DE LAS DERIVACIONES DE LOS APARATOS.	14

1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La nueva ampliación del Carlos Oroza se trata de un edificio anexo al existente, el cuál dispone en las proximidades de su parcela las correspondientes acometidas para las redes de saneamiento.

El sistema de evacuación se realiza con redes separativas, para pluviales y fecales, que acometerán de forma independiente a la red de alcantarillado.

En las actuaciones contempladas se pretende la adecuación de las siguientes redes, tanto para las instalaciones enterradas como colgadas:

- Red de aguas fecales.
- Red de aguas pluviales.

Dichas redes se proyectan a fin de satisfacer las necesidades que puedan surgir tras la reforma llevada a cabo en el centro educativo.

La red de aguas fecales se diseña a fin de evacuar las siguientes instalaciones: Aguas fecales de aseos, cuartos de limpieza, cuartos de instalaciones y grifos aislados; aguas de condensados de climatización; y aguas fecales de aulas de catas.

La recogida de las aguas pluviales se realizará mediante una red dedicada que recogerá el agua de cubierta del edificio, los canales de urbanización y sumideros distribuidos por la parcela, cuyo caudal se verterá directamente a la red de la parcela.

La ventilación de la red de saneamiento se realizará prolongando las bajantes de fecales hasta salir por encima de la cubierta del edificio, para su comunicación con el exterior, disponiéndose en su extremo un remate que evite la entrada de aguas o elementos extraños y por su parte inferior se unirán a una arqueta a pie de bajante (red horizontal enterrada) o en los casos en que esto no sea posible se dispondrá de una válvula de aireación.

La red de ventilación se ha contemplado como un complemento indispensable para el buen funcionamiento de la red de evacuación, pues cuando ésta es insuficiente puede provocar la comunicación del aire interior de las tuberías de evacuación con el interior de los locales sanitarios, con el consiguiente olor fétido y contaminación del aire a causa de la formación de émbolos hidráulicos en las bajantes, por acumulación de descargas.

El proyecto de la instalación de saneamiento se ajusta a las especificaciones del documento básico HS-5 del CTE, Evacuación de aguas.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales que utilizar en las zonas reformadas serán:

- Para la red de aguas fecales, todas las tuberías se proyectan en PVC, según UNE-EN 1329-1 (Evacuación-aplicación B) y UNE-EN 1401-1 (Evacuación enterrada-aplicación UD).
- Para la red de aguas pluviales, todas las tuberías se proyectan en PVC, según UNE-EN 1329-1 (Evacuación-aplicación F) y UNE-EN 1401-1 (Evacuación enterrada-aplicación UD).

- Para la red de aguas pluviales, tanto las bajantes que discurren por el exterior del edificio como las que van por el interior de los talleres industriales y viveros, se proyectan en acero inoxidable AISI 304, según UNE-EN 1124.

1.3 CRITERIOS DE CÁLCULO Y DIMENSIONADO

Se aplicará un proceso de cálculo para un sistema separativo, es decir, se dimensionará la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente. Dentro de la red de aguas pluviales, se diferenciará el cálculo de la red de aguas grises respecto al cálculo de la red de recogida de aguas de la parcela.

Se utilizará el método de adjudicación de un número de unidades de desagüe (UD(1)) a cada aparato sanitario y se considerará la aplicación del criterio de simultaneidad estimando el que su uso sea público o privado.

1.4 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES.

Las nuevas redes a ejecutar, o reformar, se adecuarán a las siguientes prescripciones:

1.4.1 GENERAL

Para las redes colgadas, a pie de cada bajante se dispondrá un codo de alto impacto registrable. Cuando la bajante llega a una planta donde ha de cambiar su vertical se dispondrá de un codo registrable para su desvío. Los registros se dispondrán en todo cambio de dirección y en tramos rectos, cada 15 m de recorrido como máximo.

Los tramos de aguas fecales se han proyectado con pendientes de 1% en colectores colgados y un 2% para colectores enterrados, no siendo inferior a 2,5% en tramos empotrados para las redes de pequeña evacuación.

Los colectores enterrados estarán constituidos por tubería de PVC según UNE-EN 1401.

Las arquetas que se dispondrán en el sistema de evacuación tendrán unas dimensiones en planta dadas por el diámetro de los colectores de salida.

La profundidad de cada arqueta se obtiene en función del recorrido más largo y con pendiente mínima de 2%.

1.4.2 DERIVACIONES INDIVIDUALES.

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en función del uso privado o público según la tabla siguiente:

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm.)	
	Uso privado	Uso publico	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera sin ducha	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100

⁽¹⁾ La UD tiene, por definición, un caudal que corresponde a 0.47 dm³/s.

Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario Suspendido		2		40
Vertedero		8		100
Sumidero sifónico	1	3	40	50

1.4.3 BOTES SIFÓNICOS O SIFONES INDIVIDUALES.

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

1.4.4 RAMALES COLECTORES.

Se utilizará la tabla siguiente para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Diámetro mm.	Máximo número de Uds		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	--	1	1
40	--	2	3
50	--	6	8
65	--	12	15
80 ⁽¹⁾	--	25	35
100	85	95	115
125	180	234	280
150	330	440	580
200	870	1150	1680

(1) Máximo dos inodoros

1.4.5 BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla siguiente en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro mm.	Máximo número de Uds, para una altura de bajante de:		Máximo número de Uds, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
65	20	40	12	10
80	30(1)	60(1)	25(2)	15(2)
100	240	500	115	90
125	540	1100	280	200
150	960	1900	980	350
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
300	6000	8400	3900	1500

(2) Máximo 6 inodoros

(3) Máximo 2 inodoros

1.4.6 COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES.

Mediante la utilización de la Tabla siguiente, obtenemos el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Diámetro mm.	Máximo número de Uds		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	--	20	25
65	--	25	30
80	--	45	70
100	180	215	250
125	390	480	580
150	700	840	1050
200	1600	1920	2300
250	2900	3500	4200
300	4600	5600	6700
350	8300	10000	12000

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales.

1.5 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

Las nuevas redes a ejecutar, o reformar, se adecuarán a las siguientes prescripciones:

1.5.1 CANALONES.

El caudal máximo admisible de los canalones de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular, en función del diámetro y de la pendiente, viene determinado en la tabla siguiente:

Diámetro nominal del canalón (mm.)	Max. Superficie de cubierta en proyección horizontal m2 (Im=100mm/h)		
	Pendiente		
	1%	2%	4%
100	45	65	95
125	80	115	165
150	125	175	255
200	260	370	520
250	475	670	930

Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

1.5.2 BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES.

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtendrá de la tabla siguiente:

Diámetro nominal bajante (mm)	Superficie en proyección horizontal servida, m2 (Im = 100mm/h)
50	65
65	120
80	205
100	430
125	805

Diámetro nominal bajante (mm)	Superficie en proyección horizontal servida, m2 (Im = 100mm/h)
150	1255
200	2700

1.5.3 COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES.

Por lo general, los tramos de aguas pluviales se han previsto con pendientes comprendidas entre 1% y 2%.

Se utilizará la tabla siguiente que relaciona la superficie máxima proyectada admisible con el diámetro y la pendiente del colector.

Diámetro nominal del colector (mm.)	Max. Superficie de cubierta en proyección horizontal m2 (Im=100mm/h)		
	Pendiente		
	1%	2%	4%
80	75	110	155
100	175	245	350
125	310	440	620
150	500	700	1000
200	1070	1510	2140
250	1920	2710	3850
300	3090	4370	6190

1.6 RED DE VENTILACIÓN.

La red de ventilación sirve, principalmente, como protección del sello hidráulico de un sistema de evacuación de aguas fecales.

En las tuberías verticales y horizontales del sistema de evacuación, el agua fluye en contacto con el aire. Por efecto de la fricción entre agua y aire, éste circula prácticamente a la misma velocidad que el agua.

Cuando, por efecto de la inmisión en el flujo de agua de otro caudal, o por efecto del salto hidráulico, provocado por una disminución de velocidad, se reduce la sección de paso del aire, se produce un aumento brusco de presión que puede repercutir sobre los cierres hidráulicos.

La máxima sobrepresión o depresión que se admite en una red de evacuación ha sido fijada en ± 250 Pa.

Esta diferencia de presión debe ser igual o superior a las pérdidas por rozamiento que se producen por el movimiento del aire en contacto con las superficies interiores de las tuberías.

La pérdida de presión puede ser expresada por la fórmula de Darcy:

$$\Delta p = f \cdot d_a \cdot \frac{L \cdot V^2}{2 \cdot D}$$

Donde:

Δp es la pérdida de presión por rozamiento, en Pa;

f es el coeficiente de fricción, adimensional;

d_a es la densidad del aire, en Kg/m³;

L es la longitud equivalente de la tubería, en m;

V es la velocidad del aire, en m/s;

D es el diámetro interior de la tubería, en m.

Sustituyendo en la fórmula anterior la expresión del caudal (m³/s):

$$Q = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot V$$

y suponiendo que la densidad del aire es 1,2 Kg/m³, resulta:

$$\Delta p = 0,97 \cdot f \cdot L \cdot \frac{Q^2}{D^5}$$

Despejando el valor de L , sustituyendo $\Delta p = 250$ Pa. y expresando el diámetro en mm y el caudal en Lits/sg., resulta finalmente:

$$L = 2,58 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{D^5}{f \cdot Q^2}$$

La longitud equivalente, expresada por la ecuación anterior, tiene en cuenta las pérdidas accidentales debidas a las piezas especiales encontradas por el flujo de aire en su camino a través de la red de ventilación. Sería muy complicado calcular estas pérdidas accidentales, debido a la complejidad de la red de ventilación. Según estudios experimentales, se ha demostrado que éstas constituyen una tercera parte, aproximadamente, de las pérdidas totales.

En consecuencia, la longitud efectiva ' Le ' de la red de ventilación es igual a la equivalente L , definida anteriormente, dividida por 1,5 (las dos cuartas partes):

$$Le = 1,72 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{D^5}{f \cdot Q^2}$$

1.6.1 VENTILACIÓN PRIMARIA.

La ventilación primaria tendrá el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

1.6.2 VENTILACIÓN SECUNDARIA.

La Tabla siguiente indica los diámetros nominales de la columna de ventilación secundaria y las máximas longitudes efectivas comprendidas entre dos o tres alturas del edificio.

Diámetro de la bajante, mm.	UDs	Diámetro de la columna de ventilación secundaria en, mm.								
		32	40	50	65	80	100	125	150	200
		Máxima longitud efectiva, m.								
32	2	9								
40	8	15	45							
50	10	9	30							
	24	7	14	40						
65	20	12		35	100					
	42	9		30	90					
80	30	8		18	60	150				
	60	6		15	24	120				
100	100	11			30	80	300			
	240	8			26	72	250			

Diámetro de la bajante, mm.	UDs	Diámetro de la columna de ventilación secundaria en, mm.								
		32	40	50	65	80	100	125	150	200
		Máxima longitud efectiva, m.								
	500	6		21	54	210				
125	300			10	22	100	280			
	540			8	20	90	260			
	1100			6	15	60	210			
150	620				9	37	90	330		
	960				7	30	75	300		
	1900				6	22	60	210		
200	1000					14	37	140	380	
	1400					12	30	120	360	
	2200					9	24	105	330	
	3600					8	18	75	240	
250	2500						15	30	150	
	3800						9	24	105	
	5600						8	18	75	
300	4000							15	30	
	6000							9	24	
	8400							8	18	

En el caso de conexiones a la ventilación en cada planta, los diámetros de la misma vienen dados por la tabla siguiente:

Diámetro de la bajante, mm.	Diámetro de la columna de ventilación, mm.
40	32
50	32
65	40
80	40
100	50
125	65
150	80
200	100
250	125
300	150

1.7 ACCESORIOS

1.7.1 ARQUETAS

En la tabla siguiente se dan las dimensiones mínimas necesarias (Longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta según el diámetro del colector de salida de ésta:

Descripción	Diámetro del colector de salida (mm)	Largo (m)	Ancho (m)
40x40	100	0,400	0,400
50x50	150	0,500	0,500
60x60	200	0,600	0,600
60x70	250	0,600	0,700
70x70	300	0,700	0,700
70x80	350	0,700	0,800
80x80	400	0,800	0,800
80x90	450	0,800	0,900

Descripción	Diámetro del colector de salida (mm)	Largo (m)	Ancho (m)
90x90	500	0,900	0,900

1.8 DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

1.8.1 RED DE AGUAS FECALES

El cálculo de la red de saneamiento se ha efectuado teniendo en cuenta los caudales unitarios y simultaneidades por aparatos.

1.8.2 RED DE AGUAS PLUVIALES

Para esta red, el cálculo se ha realizado en función de la superficie de la proyección horizontal de la cubierta de recogida y la zona pluviométrica.

Para la obtención del valor de la intensidad de lluvia, se procede de la siguiente forma:

1 Se obtiene, en el mapa de curvas de intensidad pluviométrica (CTE HS5 apéndice B), la intensidad media para un intervalo de 1 hora (mm/h). La población en estudio se encuentra en la isoyeta correspondiente a 30 mm/h. La población está situada en la zona A del mapa.

2 En la gráfica de la zona A, considerando la curva de 30 mm/h y una duración de la precipitación de 10 minutos (caso más desfavorable), se obtiene el valor de intensidad pluviométrica, 90 mm/h. Consideraremos para el cálculo una pluviometría superior a la indicada.

2 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se ha proyectado un sistema de abastecimiento de agua fría y agua caliente sanitaria que acomete desde el edificio existente. Para la producción de ACS se parte desde la nueva central térmica prevista.

La presión de suministro viene proporcionada por la propia acometida, sin ser necesaria la instalación de grupos de bombeo ni sistemas de reducción de presión. Se estima que no será necesario recurrir a la utilización de aljibes de acumulación de agua, debido al caudal de consumo previsto y al uso del propio edificio.

2.2 TIPOS DE REDES

- Red de agua fría. La distribución se realizará por medio de una red que alimenta a los diferentes cuartos húmedos y locales de instalaciones con acometida de agua. La distribución de los tramos de la red se realizará a través de los falsos techos.
- Red de agua caliente sanitaria y recirculación. La distribución se realizará por medio de una red que alimenta a los diferentes cuartos húmedos y locales de instalaciones con acometida de agua. La distribución de los tramos de la red se realizará a través de los falsos techos.

En todos los cuartos húmedos y zonas de uso de agua se establecen las correspondientes llaves de corte para la sectorización de los cuartos en caso de mantenimiento.

Todos los aparatos instalados disponen de válvula de aislamiento individual.

Se ajusta a las especificaciones del documento básico HS-4 "Suministro de Agua".

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales empleados en esta instalación deberán ser capaces de soportar una presión de trabajo no inferior a 15 Kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la presión de servicio y los golpes de ariete producidos por el cierre de la grifería. Deberán ser resistentes a la corrosión y totalmente estables al paso del tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad, etc.). Tampoco deberán alterar ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc.).

En todos los cuartos húmedos y zonas de uso de agua se establecen las correspondientes llaves de corte para uso en caso de mantenimiento. Además, todos los montantes dispondrán de su correspondiente válvula de retención, llave de corte y tapón de vaciado, éste último conectado a la bajante de saneamiento más próxima. En su parte superior, los montantes tendrán instalados dispositivos de purga con un separador o cámara para reducir la velocidad del agua y disminuyendo el efecto del golpe de ariete.

2.4 DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

2.4.1 GENERAL

Para realizar el dimensionado de la instalación, se han considerado los consumos unitarios de cada aparato definidos en el CTE.

Asimismo, se han considerado unos coeficientes de simultaneidad habituales para edificios de uso similar.

Se procurará que las velocidades en las tuberías no sobrepasen los límites razonables, obteniéndose valores próximos a 1,5 m/s. No obstante, no se superarán los 3,5 m/s en tuberías plásticas, ni 2 m/s en tuberías metálicas, tal y como indica el CTE.

2.4.2 DIMENSIONADO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

1 El cálculo se realizará con un primer dimensionado, seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

2 Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Para asignar los diámetros a las distintas conducciones de agua se procederá siguiendo los pasos:

- a) determinación de los caudales instantáneos mínimos de cada punto de consumo mediante la tabla 2.1 del apartado 2 “Caracterización de las exigencias de la norma de aplicación”.
- b) establecimiento de un criterio de simultaneidad justificado.
- c) determinación del caudal de cálculo para cada tramo considerando la simultaneidad;
- d) definición de los campos de velocidades en función del tipo de tubería elegida para la instalación:
 - tuberías metálicas: la velocidad de circulación del agua estará comprendida entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: la velocidad de circulación del agua estará comprendida entre 0,50 y 3,50 m/s
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo. Con los caudales de cálculo obtenidos para cada tramo y la velocidad adoptada con los criterios anteriores, entraremos en un ábaco de pérdida de presión correspondiente al tipo de conducción y obtendremos el diámetro y la pérdida de presión del mismo, o en su defecto de acuerdo a las fórmulas de pérdida de carga de PRANDTL-COLEBROOK.

Se expone a continuación el fundamento teórico empleado para el dimensionamiento de esta instalación:

- Caudal Máximo Previsible

Para tramos interiores a un suministro, aplicamos las siguientes expresiones:

$$k_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + \alpha \times (0,035 + 0,035 \times \log(\log n)); \quad Q_{\max} = k_v \cdot \sum Q$$

Donde:

k_v = Coeficiente de simultaneidad.

n = Número de aparatos instalados.

α = Factor corrector que depende del uso del edificio.

Q_{\max} = Caudal máximo previsible (l/s).

EQ = Suma del caudal instantáneo mínimo de los aparatos instalados (l/s).

Para tramos que alimentan a grupos de suministros, utilizamos estas otras expresiones:

$$k_e = \frac{19 + N}{10 \cdot (N + 1)}; \quad Q_{\max .e} = k_e \cdot \sum Q_{\max}$$

Donde:

k_e = Coeficiente de simultaneidad para un grupo de suministros.

N = Número de suministros.

$Q_{\max .e}$ = Caudal máximo previsible del grupo de suministros (l/s)

Q_{\max} = Suma del caudal máximo previsible de los suministros instalados (l/s).

- Diámetro

Cada uno de los métodos analizados en los siguientes apartados nos permite calcular el diámetro interior de la conducción. De los diámetros calculados por cada método, elegiremos el mayor, y a partir de él, seleccionaremos el diámetro comercial que más se aproxime.

- Cálculo Por Limitación De La Velocidad

Obtenemos el diámetro interior basándonos en la ecuación de la continuidad de un líquido, y fijando una velocidad de hipótesis comprendida entre 0,5 y 2 m/s, según las condiciones de cada tramo. De este modo, aplicamos la siguiente expresión:

$$Q = V \cdot S \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot V}}$$

Donde:

Q = Caudal máximo previsible (l/s)

V = Velocidad de hipótesis (m/s)

D = Diámetro interior (mm)

- Cálculo Por Limitación De La Pérdida De Carga Lineal

Consiste en fijar un valor de pérdida de carga lineal, y utilizando la fórmula de pérdida de carga de PRANDTL-COLEBROOK, determinar el diámetro interior de la conducción:

$$V = -2\sqrt{2gD \cdot I} \log_{10} \left(\frac{k_a}{371D} + \frac{251\nu}{D\sqrt{2gD \cdot I}} \right)$$

Donde:

V = Velocidad del agua, en m/s

- D = Diámetro interior de la tubería, en m
 I = Pérdida de carga lineal, en m/m
 k_a = Rugosidad uniforme equivalente, en m
 ν = Viscosidad cinemática del fluido, en m^2/s
 g = Aceleración de la gravedad, en m^2/s

A partir del tipo de tramo, seleccionamos y en función del número y tipo de suministros, tipo de tubería, etc., determinamos el diámetro interior mínimo.

- Velocidad

Basándonos de nuevo en la ecuación de la continuidad de un líquido, despejando la velocidad, y tomando el diámetro interior correspondiente a la conducción adoptada, determinamos la velocidad de circulación del agua:

$$V = \frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot D^2}$$

Donde:

- V = Velocidad de circulación del agua (m/s)
 Q = Caudal máximo previsible (l/s)
 D = Diámetro interior del tubo elegido (mm)

- Pérdidas De Carga

Obtenemos la pérdida de carga lineal, o unitaria, basándonos de nuevo en la fórmula de PRANDTL-COLEBROOK, ya explicada en apartados anteriores.

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación:

$$J_T = J_U \cdot (L + L_{eq}) + \Delta H$$

Donde:

- J_T = Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a.
 J_U = Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m
 L = Longitud del tramo, en metros
 L_{eq} = Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros.
 ΔH = Diferencia de cotas, en metros

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, utilizamos la relación L/D (longitud equivalente/diámetro interior). Para cada tipo de accesorio consideramos las siguientes relaciones L/D :

- Accesorio L/D
 Codo a 90° 45
 Codo a 45° 18

Curva a 180°	150
Curva a 90°	18
Curva a 45°	9
Te Paso directo	16
Te Derivación	40
Cruz	50

2.4.3 COMPROBACIÓN DEL PREDIMENSIONADO

Una vez predimensionada la instalación, se comprobará que con la presión disponible en la acometida el caudal en el punto de consumo del circuito más desfavorable cumple con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 de la norma. Para ello hay que proceder siguiendo los pasos:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que nos queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

En la presente descripción de la instalación, se han considerado las condiciones de Diseño previstas en el Código Técnico de la Edificación, HS 4 Suministro de agua en fontanería, así para el diseño de la instalación se tendrá en cuenta:

Diámetros mínimos de derivaciones a aparatos.		Diámetro del ramal de enlace	
Aparato o punto de consumo	Caudal o gasto unitario (dm ³ /s)	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	0,05	1/2	12
Lavabo o Bidé	0,10	1/2	12
Ducha	0,15	1/2	12
Inodoro con cisterna	0,10	1/2	12
Urinario con grifo temporizado	0,15	1/2	12
Urinario con cisterna	0,02-0,07	1/2	12
Fregadero Industrial	0,25	3/4	20
Vertedero	0,20	3/4	16
Grifo garaje	0,20	3/4	16

2.5 ACOMETIDA CON SUS LLAVES DE MANIOBRA.

La acometida conectará la red municipal de suministro de agua con la instalación general y dispondrá, como mínimo, de los elementos siguientes:

a) llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abrirá el paso a la acometida.

b) tubo de acometida que enlazará la llave de toma con la llave de corte general.

2.6 DIÁMETRO DE LAS DERIVACIONES DE LOS APARATOS.

Diámetro mínimo de las derivaciones de los aparatos, según tipos de aparatos, suministro y material.

Derivación	Diámetro mínimo (mm.)	Diámetro instalado (mm.)
Lavabo	12	20
Inodoro con cisterna	12	20
Urinario	12	20
Vertedero	16	20
Grifo garaje	16	20

8.1 ANEXO DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

1 CALCULO DE RED DE SANEAMIENTO

Planta	Bajante	Identificación		Tipo Conducción	Precip (mm/h)	90	Q Tot (l/s)	Material	rug. K	DN	Pend	V	h/D	Arqueta
		Descripción	Tramo		Area (m²)	Coef Escorr			(mm)	(mm)	(%)	(m/s)	%	(cm x cm x cm)

PROYECTO: AMPLIACION CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - SANEAMIENTO

RED: PLUVIALES														
20-115_C+0	+BPURB		1	Colector	350,0		7,00	PP	0,01	160	2,0	1,54	30%	Ø100x200
20-115_C+0	+BPURB		2	Colector	350,0		7,00	PP	0,01	160	2,0	1,54	30%	Ø100x200
20-115_C+0	+BPURB		3	Colector	250,0		5,00	PP	0,01	160	2,0	1,42	25%	Ø100x150
20-115_C+0	+BPURB	BP05	4	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+0	+BPURB		5	Colector	200,0		4,00	PP	0,01	160	2,0	1,32	22%	50x50x100
20-115_C+0	+BPURB	BP04	6	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+0	+BPURB		7	Colector	150,0		3,00	PP	0,01	160	2,0	1,22	19%	50x50x100
20-115_C+0	+BPURB	BP03	8	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+0	+BPURB		9	Colector	100,0		2,00	PP	0,01	160	2,0	1,09	16%	50x50x70
20-115_C+0	+BPURB	BP02	10	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+0	+BPURB		11	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	50x50x70
20-115_C+0	+BPURB	BP01	12	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+0	+BPURB	BP06	13	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+0	+BPURB		14	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	50x50x70
20-115_C+0	+BPURB	BP07	15	Colector	50,0		1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+1	+BP07	+BP07	+BP07	Bajante	50,0		1,00	PP	0,01	160				
20-115_C+1	+BP07	50M2	1	Colector	50,0	0,8	1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+1	+BP06	+BP06	+BP06	Bajante	50,0		1,00	PP	0,01	160				
20-115_C+1	+BP06	50M2	2	Colector	50,0	0,8	1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+1	+BP05	+BP05	+BP05	Bajante	50,0		1,00	PP	0,01	160				
20-115_C+1	+BP05	50M2	3	Colector	50,0	0,8	1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+1	+BP04	+BP04	+BP04	Bajante	50,0		1,00	PP	0,01	160				
20-115_C+1	+BP04	50M2	4	Colector	50,0	0,8	1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+1	+BP03	+BP03	+BP03	Bajante	50,0		1,00	PP	0,01	160				
20-115_C+1	+BP03	50M2	5	Colector	50,0	0,8	1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+1	+BP02	+BP02	+BP02	Bajante	50,0		1,00	PP	0,01	160				
20-115_C+1	+BP02	50M2	6	Colector	50,0	0,8	1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	
20-115_C+1	+BP01	+BP01	+BP01	Bajante	50,0		1,00	PP	0,01	160				
20-115_C+1	+BP01	50M2	7	Colector	50,0	0,8	1,00	PP	0,01	160	2,0	0,90	11%	

Planta	Bajante	Identificación		Tipo Conducción	Nº Aparatos									Q Tot (l/s)	Material	Ventilación 2ªA, 2ªP ó 3ª	DN Ventilación 2ª ó 3ª	rug. K (mm)	DN (mm)	Pend (%)	V	h/D	Arqueta	
		Descripción	Tramo		LV	LB	DU	IN	VR	FR	FRD	MVI	S100								(m/s)	%	cm x cm x cm	
PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - SANEAMIENTO																								
RED: FECAL																								
20-115_	+BFURB	S100	1	Colector	4	16	23	20	1	1	25	1	1	7,14	PP	3ª	32	0,10	160	2,0	1,43	32%	Ø100x150 50x50x70 50x50x70	
20-115_	+BFURB		2	Ramal										2,00	PP			0,10	63	3,0	1,21	62%		
20-115_	+BFURB		3	Colector	4	16	23	20	1	1	25	1	0	7,07	PP			0,10	160	2,0	1,43	32%		
20-115_	+BFURB		4	Colector	2	0	2	9	0	0	0	0	0	3,21	PP			0,10	160	2,0	1,15	21%		
20-115_	+BFURB		5	Colector	2	0	0	8	0	0	0	0	0	2,89	PP			0,10	160	2,0	1,12	20%		
20-115_	+BFURB		6	Ramal	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%		
20-115_	+BFURB		7	Ramal	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%		
20-115_	+BFURB		8	Ramal	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%		
20-115_	+BFURB		IN	9	Ramal				1						2,00			PP	0,10	110	3,0	1,22		25%
20-115_	+BFURB		IN	10	Ramal				1						2,00			PP	0,10	110	3,0	1,22		25%
20-115_	+BFURB	IN	11	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%				
20-115_	+BFURB	IN	12	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%				
20-115_	+BFURB	50x50x70	13	Colector	1	0	0	4	0	0	0	0	0	2,04	PP	0,10	160	2,0	1,02	17%				
20-115_	+BFURB		14	Ramal	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%				
20-115_	+BFURB		15	Ramal	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%				
20-115_	+BFURB		16	Ramal	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%				
20-115_	+BFURB		IN	17	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%			
20-115_	+BFURB		IN	18	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%			
20-115_	+BFURB		IN	19	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%			
20-115_	+BFURB		IN	20	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%			
20-115_	+BFURB		LV	21	Ramal	1									0,50	PP	0,10	40	3,0	0,85	62%			
20-115_	+BFURB		LV	22	Ramal	1									0,50	PP	0,10	40	3,0	0,85	62%			
20-115_	+BFURB	IN	23	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%				
20-115_	+BFURB	DU	24	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%				
20-115_	+BFURB	DU	25	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%				
20-115_	+BFURB	50x50x70	26	Colector	0	4	4	0	0	0	0	0	0	1,71	PP	3ª	32	0,10	160	2,0	0,97	15%		
20-115_	+BFURB		27	Ramal	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0,99	PP			0,10	63	3,0	1,05	41%		
20-115_	+BFURB		28	Ramal	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0,86	PP			0,10	50	3,0	0,99	56%		
20-115_	+BFURB		29	Ramal	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0,70	PP			0,10	50	3,0	0,96	49%		
20-115_	+BFURB		LB	30	Ramal				1						0,50			PP	0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_	+BFURB		LB	31	Ramal				1						0,50			PP	0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_	+BFURB		LB	32	Ramal				1						0,50			PP	0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_	+BFURB		LB	33	Ramal				1						0,50			PP	0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_	+BFURB		34	Ramal	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1,40			PP	0,10	63	3,0	1,14	49%	
20-115_	+BFURB		35	Ramal	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1,21			PP	0,10	63	3,0	1,09	45%	
20-115_	+BFURB	50x50x70	36	Ramal	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%				
20-115_	+BFURB		37	Ramal				1							1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		DU	38	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		DU	39	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		DU	40	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		50x50x70	41	Colector	2	12	17	11	1	1	25	1	0	6,06	PP	0,10	160	2,0	1,36	29%			
20-115_	+BFURB			42	Colector	2	8	13	10	1	1	25	1	0	5,73	PP	0,10	160	2,0	1,35	28%			
20-115_	+BFURB			43	Colector	2	8	13	10	1	1	25	1	0	5,73	PP	0,10	160	2,0	1,35	28%			
20-115_	+BFURB			44	Colector	2	4	8	6	0	1	25	1	0	5,00	PP	0,10	160	2,0	1,30	26%			
20-115_	+BFURB			50x50x70	45	Ramal	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%		
20-115_	+BFURB	IN			46	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%		
20-115_	+BFURB	IN			47	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%		
20-115_	+BFURB	48			Colector	0	4	6	0	0	1	25	1	0	4,20	PP	0,10	160	2,0	1,23	24%			
20-115_	+BFURB	49			Colector	0	0	0	0	0	1	25	1	0	3,70	PP	0,10	160	2,0	1,20	23%			
20-115_	+BFURB	50			Colector	0	0	0	0	0	1	25	1	0	3,70	PP	0,10	160	2,0	1,20	23%			
20-115_	+BFURB	50x50x70	51		Ramal	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0,99	PP	0,10	63	3,0	1,05	41%			
20-115_	+BFURB		52		Ramal	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0,86	PP	0,10	50	3,0	0,99	56%			
20-115_	+BFURB		53		Ramal	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0,70	PP	0,10	50	3,0	0,96	49%			
20-115_	+BFURB		LB		54	Ramal				1						0,50	PP	0,10	40	3,0	0,85	62%		
20-115_	+BFURB		LB	55	Ramal				1						0,50	PP	0,10	40	3,0	0,85	62%			
20-115_	+BFURB		LB	56	Ramal				1						0,50	PP	0,10	40	3,0	0,85	62%			
20-115_	+BFURB		LB	57	Ramal				1						0,50	PP	0,10	40	3,0	0,85	62%			
20-115_	+BFURB		58	Colector	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	1,71	PP	0,10	160	2,0	0,97	15%			
20-115_	+BFURB		DU	59	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		60	Colector	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1,57	PP	0,10	160	2,0	0,94	15%			
20-115_	+BFURB	50x50x70	61	Ramal	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1,40	PP	0,10	63	3,0	1,14	49%				
20-115_	+BFURB		62	Ramal	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1,21	PP	0,10	63	3,0	1,09	45%				
20-115_	+BFURB		63	Ramal	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%				
20-115_	+BFURB		DU	64	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		DU	65	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		DU	66	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		DU	67	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		DU	68	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB		50x50x70	69	Colector	2	0	2	4	0	0	0	0	0	2,32	PP	0,10	160	2,0	1,05	18%			
20-115_	+BFURB			70	Colector	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2,00	PP	0,10	160	2,0	1,01	16%			
20-115_	+BFURB	DU		71	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB	IN		72	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%			
20-115_	+BFURB	LV		73	Ramal	1									0,50	PP	0,10	40	3,0	0,85	62%			
20-115_	+BFURB	DU		74	Ramal				1						1,00	PP	0,10	50	3,0	1,02	62%			
20-115_	+BFURB	LV		75	Ramal	1									0,50	PP	0,10	40	3,0	0,85	62%			
20-115_	+BFURB	IN		76	Ramal				1						2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%			
20-115_	+BFURB	77		Ramal	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2,00	PP	0,10	110	3,0	1,22	25%			

Planta	Bajante	Identificación		Tipo Conducción	Nº Aparatos											Q Tot (l/s)	Material	Ventilación 2ºA, 2ºP ó 3º	DN Ventilació n 2º ó 3º	rug. K (mm)	DN (mm)	Pend (%)	V (m/s)	h/D %	Arqueta cm x cm x cm	Lm
		Descripción	Tramo		LV	LB	DU	IN	VR	FR	FRD	MVI	S100													

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - SANEAMIENTO

RED: FECALES

20-115_(+BFURB	IN	78	Ramal					1						2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB	IN	79	Ramal					1						2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB		80	Ramal	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB	IN	81	Ramal					1						2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB		82	Ramal	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB		83	Ramal	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB	IN	84	Ramal					1						2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB	IN	85	Ramal					1						2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB	IN	86	Ramal					1						2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB		87	Colector	0	4	5	0	1	0	0	0	0	0	1,98	PP			0,10	160	2,0	1,01	16%	50x50x70
20-115_(+BFURB		88	Ramal	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,99	PP			0,10	63	3,0	1,05	41%	
20-115_(+BFURB		89	Ramal	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,86	PP			0,10	50	3,0	0,99	56%	
20-115_(+BFURB		90	Ramal	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,70	PP			0,10	50	3,0	0,96	49%	
20-115_(+BFURB	LB	91	Ramal					1						0,50	PP			0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_(+BFURB	LB	92	Ramal					1						0,50	PP			0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_(+BFURB	LB	93	Ramal					1						0,50	PP			0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_(+BFURB	LB	94	Ramal					1						0,50	PP			0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_(+BFURB		95	Colector	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1,57	PP			0,10	160	2,0	0,94	15%	
20-115_(+BFURB		96	Ramal	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1,40	PP			0,10	63	3,0	1,14	49%	
20-115_(+BFURB		97	Ramal	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1,21	PP			0,10	63	3,0	1,09	45%	
20-115_(+BFURB		98	Ramal	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	99	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	100	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	101	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	102	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	103	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	VR	104	Ramal						1					1,00	PP			0,10	110	3,0	1,00	18%	
20-115_(+BFURB		105	Colector	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	2,00	PP			0,10	160	2,0	1,01	16%	50x50x70
20-115_(+BFURB		106	Ramal	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1,40	PP			0,10	63	3,0	1,14	49%	
20-115_(+BFURB		107	Ramal	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1,21	PP			0,10	63	3,0	1,09	45%	
20-115_(+BFURB		108	Ramal	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	109	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	110	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	111	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	DU	112	Ramal					1						1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BFURB	IN	113	Ramal					1						2,00	PP			0,10	110	3,0	1,22	25%	
20-115_(+BFURB		114	Ramal	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,99	PP	3ª	32	0,10	63	3,0	1,05	41%	
20-115_(+BFURB		115	Ramal	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,70	PP			0,10	50	3,0	0,96	49%	
20-115_(+BFURB	LB	116	Ramal					1						0,50	PP			0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_(+BFURB	LB	117	Ramal					1						0,50	PP			0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_(+BFURB	LB	118	Ramal					1						0,50	PP			0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_(+BFURB	LB	119	Ramal					1						0,50	PP			0,10	40	3,0	0,85	62%	
20-115_(+BF01	+BF01	+BF01	Bajante	0	0	0	0	0	1	25	1	0		3,70	PP			0,10	110				
20-115_(+BF01	BFC02	1	Ramal											0,00	PP			0,01		3,0			
20-115_(+BF01		2	Colector	0	0	0	0	0	1	25	1	0		3,70	PP			0,10	110	1,0	0,93	48%	
20-115_(+BF01		3	Ramal	0	0	0	0	0	1	0	1	0		2,00	PP	3ª	32	0,10	75	3,0	1,24	45%	
20-115_(+BF01	MVI	4	Ramal								1			2,00	PP			0,10	63	3,0	1,21	62%	
20-115_(+BF01	FR	5	Ramal						1					1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BF01		6	Colector	0	0	0	0	0	0	25	0	0		3,50	PP			0,10	110	1,0	0,92	46%	
20-115_(+BF01		7	Colector	0	0	0	0	0	0	20	0	0		3,13	PP			0,10	110	1,0	0,89	43%	
20-115_(+BF01		8	Colector	0	0	0	0	0	0	15	0	0		2,71	PP			0,10	90	1,0	0,86	56%	
20-115_(+BF01		9	Colector	0	0	0	0	0	0	10	0	0		2,21	PP			0,10	90	1,0	0,82	49%	
20-115_(+BF01		10	Colector	0	0	0	0	0	0	5	0	0		1,57	PP			0,10	90	1,0	0,76	41%	
20-115_(+BF01		11	Ramal	0	0	0	0	0	0	4	0	0		1,40	PP			0,10	75	3,0	1,14	37%	
20-115_(+BF01		12	Ramal	0	0	0	0	0	0	3	0	0		1,21	PP			0,10	75	3,0	1,10	35%	
20-115_(+BF01		13	Ramal	0	0	0	0	0	0	2	0	0		1,00	PP			0,10	63	3,0	1,05	41%	
20-115_(+BF01	FRD	14	Ramal							1				1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BF01	FRD	15	Ramal							1				1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BF01	FRD	16	Ramal							1				1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BF01	FRD	17	Ramal							1				1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BF01	FRD	18	Ramal							1				1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BF01		19	Colector	0	0	0	0	0	0	5	0	0		1,57	PP			0,10	90	1,0	0,76	41%	
20-115_(+BF01		20	Ramal	0	0	0	0	0	0	4	0	0		1,40	PP			0,10	75	3,0	1,14	37%	
20-115_(+BF01		21	Ramal	0	0	0	0	0	0	3	0	0		1,21	PP			0,10	75	3,0	1,10	35%	
20-115_(+BF01		22	Ramal	0	0	0	0	0	0	2	0	0		1,00	PP			0,10	63	3,0	1,05	41%	
20-115_(+BF01	FRD	23	Ramal							1				1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%	
20-115_(+BF01	FRD	24	Ramal							1													

Planta	Bajante	Identificación		Tipo Conducción	Nº Aparatos											Q Tot (l/s)	Material	Ventilación 2ºA, 2ºP ó 3ª	DN Ventilació n 2º ó 3ª	rug. K (mm)	DN (mm)	Pend (%)	V (m/s)	h/D %	Arqueta cm x cm x cm	Lm
		Descripción	Tramo		LV	LB	DU	IN	VR	FR	FRD	MVI	S100													

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - SANEAMIENTO

RED: **FECALES**

20-115_	+BF01	FRD	34	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	35	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	36	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01		37	Colector	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1,57	PP			0,10	90	1,0	0,76	41%
20-115_	+BF01		38	Ramal	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1,40	PP			0,10	75	3,0	1,14	37%
20-115_	+BF01		39	Ramal	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1,21	PP			0,10	75	3,0	1,10	35%
20-115_	+BF01		40	Ramal	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1,00	PP			0,10	63	3,0	1,05	41%
20-115_	+BF01	FRD	41	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	42	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	43	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	44	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	45	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01		46	Colector	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1,57	PP			0,10	90	1,0	0,76	41%
20-115_	+BF01		47	Ramal	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1,40	PP			0,10	75	3,0	1,14	37%
20-115_	+BF01		48	Ramal	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1,21	PP			0,10	75	3,0	1,10	35%
20-115_	+BF01		49	Ramal	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1,00	PP			0,10	63	3,0	1,05	41%
20-115_	+BF01	FRD	50	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	51	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	52	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	53	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%
20-115_	+BF01	FRD	54	Ramal							1			1,00	PP			0,10	50	3,0	1,02	62%

2 CALCULO DE RED DE FONTANERÍA

FONTANERÍA - AGUA FRIA, FLUXORES, ACS Y R

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos		Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				FR	MVI	l/s	mm	m/s	Tub	m	mcda	m	mcda	mcda

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL. PRIMERA
RED DE: Agua Caliente

C+1	+M01	+M01	+M01	0	0	0.00			PE100.16	7.0	0.000	6.5	1.1	27.0
C+1	+M01	1		0	0	0.00			PE100.16	0.3	0.000	6.5	1.1	27.0
C+1	+M01	2	ACS	1	1	0.40	25	1.22	PE100.16	5.8	0.488	1.0	1.1	32.5
C+1	+M01	3		1	1	0.40	25	1.22	PE100.16	40.1	3.586	6.5	4.7	23.4
C+1	+M01	4	M01S	0	0	0.00			PE100.16	2.4	0.000	6.5	4.7	23.4
C+1	+M01	5		1	1	0.40	25	1.22	PE100.16	2.5	0.261	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	6		0	0	0.00			PE100.16	1.2	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	7		0	0	0.00			PE100.16	0.6	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	8		0	0	0.00			PE100.16	1.8	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	9		0	0	0.00			PE100.16	1.8	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	10		0	0	0.00			PE100.16	2.5	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	11		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	12		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	13		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	14	LB			0.00			PE100.16	6.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	15	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	16	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	17	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	18	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	19		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	20		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	21		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	22		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	23	LB			0.00			PE100.16	6.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	24	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	25	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	26	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	27	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	28		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	29		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	30		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	31		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	32	LB			0.00			PE100.16	6.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	33	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	34	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	35	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	36	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	37		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	38		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	39		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	40		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y R

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos		Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				FR	MVI	l/s	mm	m/s	Tub	m	mcda	m	mcda	mcda

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL. PRIMERA
RED DE: Agua Caliente

C+1	+M01	41	LB			0.00			PE100.16	6.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	42	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	43	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	44	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	45	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	46		0	0	0.00			PE100.16	1.9	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	47		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	48		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	49		0	0	0.00			PE100.16	1.0	0.000	6.5	5.0	23.2
C+1	+M01	50	LB			0.00			PE100.16	6.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	51	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	52	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	53	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	54	LB			0.00			PE100.16	5.8	0.000	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	55		1	1	0.40	25	1.22	PE100.16	6.8	0.763	6.5	5.7	22.4
C+1	+M01	56	MVI		1	0.20	20	0.99	PE100.16	6.1	3.912	0.5	9.7	24.4
C+1	+M01	57	FR	1		0.20	20	0.99	PE100.16	6.5	3.997	0.8	9.7	24.1
C+2	+M01S	+M01S	+M01S	0	0	0.00			PE100.16	7.0	0.000	13.5	4.7	16.4
C+2	+M01S	1	GG			0.00			PE100.16	10.5	0.000	7.8	4.7	22.1

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y RECIR

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos normales				Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LB	FR	MV	GG	l/s	mm	m/s	Tub	m	mcda	m	mcda	mcda

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL. PRIMERA
RED DE: Agua Fría

C+1	+M01	+M01	+M01	25	1	1	1	2.64	63	1.27	PE100.16	7.0	0.290	6.5	0.3	27.9
C+1	+M01	1		25	1	1	1	2.64	63	1.27	PE100.16	0.3	0.049	6.5	0.3	27.8
C+1	+M01	2	ACS		1	1		0.55	32	1.02	PE100.16	5.8	0.304	1.0	0.6	33.0
C+1	+M01	3		25	1	1	1	2.64	63	1.27	PE100.16	40.1	1.653	6.5	2.0	26.2
C+1	+M01	4	M01S	0	0	0	1	0.20	20	0.99	PE100.16	2.4	4.558	6.5	6.5	21.6
C+1	+M01	5		25	1	1	0	2.54	63	1.22	PE100.16	2.5	0.134	6.5	2.1	26.0
C+1	+M01	6		25	0	0	0	2.23	63	1.07	PE100.16	1.2	0.120	6.5	2.2	25.9
C+1	+M01	7		20	0	0	0	1.90	50	1.45	PE100.16	0.6	0.088	6.5	2.3	25.8
C+1	+M01	8		15	0	0	0	1.50	50	1.15	PE100.16	1.8	0.102	6.5	2.4	25.7
C+1	+M01	9		10	0	0	0	1.00	40	1.20	PE100.16	1.8	0.135	6.5	2.6	25.6
C+1	+M01	10		5	0	0	0	0.50	25	1.53	PE100.16	2.5	0.574	6.5	3.1	25.0
C+1	+M01	11		4	0	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	1.0	0.139	6.5	3.3	24.9
C+1	+M01	12		3	0	0	0	0.30	20	1.49	PE100.16	1.0	0.250	6.5	3.5	24.6
C+1	+M01	13		2	0	0	0	0.20	20	0.99	PE100.16	1.0	0.118	6.5	3.7	24.5
C+1	+M01	14	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	6.8	1.300	0.8	5.0	28.8
C+1	+M01	15	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.9	28.9
C+1	+M01	16	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.8	29.0
C+1	+M01	17	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.5	29.3
C+1	+M01	18	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.4	29.4
C+1	+M01	19		5	0	0	0	0.50	25	1.53	PE100.16	0.7	0.168	6.5	2.7	25.4
C+1	+M01	20		4	0	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	1.0	0.139	6.5	2.9	25.3
C+1	+M01	21		3	0	0	0	0.30	20	1.49	PE100.16	1.0	0.250	6.5	3.1	25.0
C+1	+M01	22		2	0	0	0	0.20	20	0.99	PE100.16	1.0	0.118	6.5	3.2	24.9
C+1	+M01	23	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	6.8	1.300	0.8	4.5	29.3
C+1	+M01	24	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.5	29.3
C+1	+M01	25	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.4	29.4
C+1	+M01	26	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.1	29.7
C+1	+M01	27	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.0	29.8
C+1	+M01	28		5	0	0	0	0.50	25	1.53	PE100.16	0.7	0.168	6.5	2.6	25.5
C+1	+M01	29		4	0	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	1.0	0.139	6.5	2.7	25.4
C+1	+M01	30		3	0	0	0	0.30	20	1.49	PE100.16	1.0	0.250	6.5	3.0	25.2
C+1	+M01	31		2	0	0	0	0.20	20	0.99	PE100.16	1.0	0.118	6.5	3.1	25.0
C+1	+M01	32	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	6.8	1.300	0.8	4.4	29.4
C+1	+M01	33	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.4	29.4
C+1	+M01	34	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.3	29.5
C+1	+M01	35	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.0	29.8
C+1	+M01	36	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	3.9	29.9
C+1	+M01	37		5	0	0	0	0.50	25	1.53	PE100.16	0.7	0.168	6.5	2.5	25.6
C+1	+M01	38		4	0	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	1.0	0.139	6.5	2.6	25.5
C+1	+M01	39		3	0	0	0	0.30	20	1.49	PE100.16	1.0	0.250	6.5	2.9	25.3
C+1	+M01	40		2	0	0	0	0.20	20	0.99	PE100.16	1.0	0.118	6.5	3.0	25.1

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y RECIR

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos normales				Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LB	FR	MV	GG	l/s	mm	m/s	Tub	m	mcda	m	mcda	mcda

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL. PRIMERA
RED DE: Agua Fría

C+1	+M01	41	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	6.8	1.300	0.8	4.3	29.5
C+1	+M01	42	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.3	29.5
C+1	+M01	43	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.1	29.7
C+1	+M01	44	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	3.9	29.9
C+1	+M01	45	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	3.8	30.0
C+1	+M01	46		5	0	0	0	0.50	25	1.53	PE100.16	1.9	0.477	6.5	2.7	25.4
C+1	+M01	47		4	0	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	1.0	0.139	6.5	2.9	25.3
C+1	+M01	48		3	0	0	0	0.30	20	1.49	PE100.16	1.0	0.250	6.5	3.1	25.0
C+1	+M01	49		2	0	0	0	0.20	20	0.99	PE100.16	1.0	0.118	6.5	3.2	24.9
C+1	+M01	50	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	6.8	1.300	0.8	4.5	29.3
C+1	+M01	51	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.5	29.3
C+1	+M01	52	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.4	29.4
C+1	+M01	53	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.1	29.7
C+1	+M01	54	LB	1				0.10	20	0.50	PE100.16	5.8	1.257	0.8	4.0	29.8
C+1	+M01	55		0	1	1	0	0.55	32	1.02	PE100.16	6.8	0.508	6.5	2.6	25.5
C+1	+M01	56	MVI				1	0.25	20	1.24	PE100.16	6.1	6.903	0.5	9.5	24.6
C+1	+M01	57	FR		1			0.30	20	1.49	PE100.16	6.5	9.888	0.8	12.5	21.3
C+2	+M01S	+M01S	+M01S	0	0	0	1	0.20	20	0.99	PE100.16	7.0	4.840	13.5	11.4	9.8
C+2	+M01S	1	GG				1	0.20	20	0.99	PE100.16	10.5	5.379	7.8	16.8	10.0

FONTANERÍA - AGUA FRIA, FLUXORES, ACS Y R

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos		Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LV	DU	l/s	mm	m/s	Tub	m	mcda	m	mcda	mcda

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL BAJA
RED DE: **Agua Caliente**

C+0	+M00	+M00	+M00	0	0	0.00			PE100.16	3.0	0.000	2.5	0.3	16.1
C+0	+M00	1		0	0	0.00			PE100.16	0.3	0.000	2.5	0.3	16.1
C+0	+M00	2	ACS	4	24	2.32	63	1.12	PE100.16	1.8	0.043	1.0	0.3	17.5
C+0	+M00	3		4	24	2.32	63	1.12	PE100.16	16.9	0.549	2.5	0.9	15.5
C+0	+M00	4		2	10	1.13	40	1.35	PE100.16	9.5	0.772	2.5	1.6	14.8
C+0	+M00	5		1	5	0.56	32	1.05	PE100.16	0.8	0.074	2.5	1.7	14.7
C+0	+M00	6		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.3	0.035	2.5	1.8	14.6
C+0	+M00	7	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	1.8	17.0
C+0	+M00	8		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	1.8	14.6
C+0	+M00	9	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	1.8	16.9
C+0	+M00	10		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	1.9	14.5
C+0	+M00	11	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	1.9	16.9
C+0	+M00	12		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	13	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.0	16.8
C+0	+M00	14		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.7	0.053	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	15		0	1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.2	1.024	2.5	3.0	13.4
C+0	+M00	16	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	4.0	14.0
C+0	+M00	17	IN			0.00			PE100.16	4.0	0.000	0.1	3.0	15.7
C+0	+M00	18	LV	1		0.06	20	0.32	PE100.16	2.7	0.462	0.8	2.5	15.6
C+0	+M00	19		0	4	0.40	25	1.22	PE100.16	3.2	0.303	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	20		0	4	0.40	25	1.22	PE100.16	2.8	0.275	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	21	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.3	14.8
C+0	+M00	22		0	3	0.30	20	1.49	PE100.16	0.8	0.185	2.5	2.5	13.9
C+0	+M00	23	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.5	14.6
C+0	+M00	24		0	2	0.20	20	0.99	PE100.16	0.8	0.088	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	25	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.6	14.5
C+0	+M00	26	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.6	1.025	0.8	3.6	14.5
C+0	+M00	27		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	28	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.0	16.0
C+0	+M00	29		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	30	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.0	16.0
C+0	+M00	31		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	32	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.0	16.0
C+0	+M00	33	LB			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.8	2.0	16.0
C+0	+M00	34		1	5	0.56	32	1.05	PE100.16	3.0	0.236	2.5	1.9	14.5
C+0	+M00	35		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	2.1	0.169	2.5	2.1	14.3
C+0	+M00	36	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.1	16.7
C+0	+M00	37		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	2.1	14.3
C+0	+M00	38	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.1	16.6
C+0	+M00	39		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	40	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.2	16.6

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y R

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos		Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LV	DU	l/s	mm	m/s	Tub	m	meda	m	meda	meda

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL BAJA
RED DE: Agua Caliente

C+0	+M00	41		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	42	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.3	16.5
C+0	+M00	43		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.7	0.052	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	44		0	1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.3	1.025	2.5	3.3	13.1
C+0	+M00	45	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	4.3	13.7
C+0	+M00	46	IN			0.00			PE100.16	4.0	0.000	0.1	3.3	15.4
C+0	+M00	47	LV	1		0.06	20	0.32	PE100.16	2.6	0.462	0.8	2.8	15.3
C+0	+M00	48		0	4	0.40	25	1.22	PE100.16	1.9	0.272	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	49		0	4	0.40	25	1.22	PE100.16	2.2	0.220	2.5	2.4	14.0
C+0	+M00	50	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.4	14.7
C+0	+M00	51		0	3	0.30	20	1.49	PE100.16	0.8	0.185	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	52	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.6	14.5
C+0	+M00	53		0	2	0.20	20	0.99	PE100.16	0.8	0.088	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	54	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.6	14.4
C+0	+M00	55	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.6	1.025	0.8	3.7	14.4
C+0	+M00	56		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	57	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.2	15.9
C+0	+M00	58		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	59	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.2	15.9
C+0	+M00	60		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	61	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.2	15.9
C+0	+M00	62	LB			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.8	2.2	15.9
C+0	+M00	63		2	14	1.53	50	1.17	PE100.16	3.6	0.153	2.5	1.0	15.4
C+0	+M00	64		2	14	1.53	50	1.17	PE100.16	3.5	0.212	2.5	1.2	15.2
C+0	+M00	65		1	7	0.76	32	1.42	PE100.16	4.1	0.601	2.5	1.8	14.6
C+0	+M00	66		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	2.5	0.192	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	67	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.0	16.7
C+0	+M00	68		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	2.1	14.3
C+0	+M00	69	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.1	16.6
C+0	+M00	70		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	71	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.2	16.6
C+0	+M00	72		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.9	0.066	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	73	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.2	16.5
C+0	+M00	74		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	0.7	0.053	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	75		0	1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.4	1.027	2.5	3.3	13.1
C+0	+M00	76	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	4.3	13.7
C+0	+M00	77	IN			0.00			PE100.16	3.8	0.000	0.1	3.3	15.4
C+0	+M00	78	LV	1		0.06	20	0.32	PE100.16	2.6	0.462	0.8	2.7	15.3
C+0	+M00	79		0	6	0.60	32	1.11	PE100.16	2.3	0.151	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	80		0	0	0.00			PE100.16	1.8	0.000	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	81	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.0	16.1

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y R

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos		Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LV	DU	l/s	mm	m/s	Tub	m	mcda	m	mcda	mcda

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL BAJA
RED DE: Agua Caliente

C+0	+M00	82		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	83	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.0	16.1
C+0	+M00	84		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	85	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	2.0	16.1
C+0	+M00	86	LB			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.8	2.0	16.1
C+0	+M00	87		0	6	0.60	32	1.11	PE100.16	2.1	0.204	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	88	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.2	14.9
C+0	+M00	89		0	5	0.50	25	1.53	PE100.16	0.8	0.151	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	90	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.3	14.7
C+0	+M00	91		0	4	0.40	25	1.22	PE100.16	0.8	0.100	2.5	2.4	14.0
C+0	+M00	92	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.4	14.6
C+0	+M00	93		0	3	0.30	20	1.49	PE100.16	0.8	0.177	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	94	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.6	14.4
C+0	+M00	95		0	2	0.20	20	0.99	PE100.16	0.8	0.083	2.5	2.7	13.7
C+0	+M00	96	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.7	14.3
C+0	+M00	97	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.6	1.024	0.8	3.7	14.3
C+0	+M00	98		1	7	0.76	32	1.42	PE100.16	0.8	0.234	2.5	1.5	14.9
C+0	+M00	99		1	1	0.17	20	0.82	PE100.16	5.4	0.346	2.5	1.8	14.6
C+0	+M00	100	LV	1		0.06	20	0.32	PE100.16	1.8	0.447	0.8	2.3	15.8
C+0	+M00	101		0	1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.7	1.033	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	102		0	0	0.00			PE100.16	0.7	0.000	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	103	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.9	15.9
C+0	+M00	104		0	0	0.00			PE100.16	0.9	0.000	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	105	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.9	15.9
C+0	+M00	106		0	0	0.00			PE100.16	0.9	0.000	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	107	IN			0.00			PE100.16	2.5	0.000	0.1	2.9	15.9
C+0	+M00	108	IN			0.00			PE100.16	3.4	0.000	0.1	2.9	15.9
C+0	+M00	109		0	1	0.10	20	0.50	PE100.16	0.2	0.966	2.5	3.8	12.6
C+0	+M00	110	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	4.8	13.2
C+0	+M00	111	IN			0.00			PE100.16	3.8	0.000	0.1	3.8	14.9
C+0	+M00	112		0	6	0.60	32	1.11	PE100.16	1.2	0.089	2.5	1.6	14.8
C+0	+M00	113	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	1.6	16.5
C+0	+M00	114		0	6	0.60	32	1.11	PE100.16	0.7	0.065	2.5	1.6	14.8
C+0	+M00	115	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	1.6	16.4
C+0	+M00	116		0	6	0.60	32	1.11	PE100.16	0.7	0.064	2.5	1.7	14.7
C+0	+M00	117	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	1.7	16.4
C+0	+M00	118		0	6	0.60	32	1.11	PE100.16	0.7	0.065	2.5	1.8	14.6
C+0	+M00	119	LB			0.00			PE100.16	1.8	0.000	0.8	1.8	16.3
C+0	+M00	120		0	6	0.60	32	1.11	PE100.16	1.5	0.235	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	121	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.0	15.1
C+0	+M00	122		0	5	0.50	25	1.53	PE100.16	0.8	0.154	2.5	2.1	14.3

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y R

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos		Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LV	DU	l/s	mm	m/s	Tub	m	mca	m	mca	mca

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL BAJA
RED DE: **Agua Caliente**

C+0	+M00	123	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.1	14.9
C+0	+M00	124		0	4	0.40	25	1.22	PE100.16	0.8	0.101	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	125	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.2	14.8
C+0	+M00	126		0	3	0.30	20	1.49	PE100.16	0.8	0.180	2.5	2.4	14.0
C+0	+M00	127	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.4	14.6
C+0	+M00	128		0	2	0.20	20	0.99	PE100.16	0.8	0.085	2.5	2.5	13.9
C+0	+M00	129	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	0.992	0.8	3.5	14.5
C+0	+M00	130	DU		1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.6	1.024	0.8	3.5	14.5
C+0	+M00	131	VR			0.00			PE100.16	7.2	0.000	1.0	1.0	16.8

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y RECIRCUL

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos normales					Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LV	LB	DU	IN	VR	l/s	mm	m/s	Tub	m	mca	m	mca	mca

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL. BAJA
RED DE: **Agua Fría**

C+0	+M00	+M00	+M00	4	16	24	20	1	4.55	75	1.54	PE100.16	3.0	0.176	2.5	0.2	16.2
C+0	+M00	1		4	16	24	20	1	4.55	75	1.54	PE100.16	0.3	0.064	2.5	0.2	16.2
C+0	+M00	2	ACS	4		24			3.46	75	1.17	PE100.16	1.8	0.044	1.0	0.3	17.6
C+0	+M00	3		4	16	24	20	1	4.55	75	1.54	PE100.16	16.9	0.986	2.5	1.2	15.2
C+0	+M00	4		2	8	10	10	0	2.99	63	1.44	PE100.16	9.5	0.688	2.5	1.9	14.5
C+0	+M00	5		1	4	5	5	0	1.90	50	1.45	PE100.16	0.8	0.121	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	6		1	0	1	5	0	0.80	32	1.48	PE100.16	0.3	0.090	2.5	2.1	14.3
C+0	+M00	7	IN					1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	3.3	15.4
C+0	+M00	8		1	0	1	4	0	0.70	32	1.30	PE100.16	0.9	0.118	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	9	IN					1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	3.4	15.3
C+0	+M00	10		1	0	1	3	0	0.60	32	1.11	PE100.16	0.9	0.089	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	11	IN					1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	3.5	15.2
C+0	+M00	12		1	0	1	2	0	0.50	25	1.53	PE100.16	0.9	0.197	2.5	2.5	13.9
C+0	+M00	13	IN					1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	3.7	15.0
C+0	+M00	14		1	0	1	1	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.7	0.106	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	15		0	0	1	1	0	0.30	20	1.49	PE100.16	2.2	0.622	2.5	3.3	13.1
C+0	+M00	16	DU				1		0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.4	10.6
C+0	+M00	17	IN					1	0.10	20	0.50	PE100.16	4.0	1.231	0.1	4.5	14.3
C+0	+M00	18	LV	1					0.10	20	0.50	PE100.16	2.7	1.198	0.8	3.8	14.2
C+0	+M00	19		0	4	4	0	0	1.20	40	1.44	PE100.16	3.2	0.295	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	20		0	0	4	0	0	0.80	32	1.48	PE100.16	2.8	0.355	2.5	2.7	13.7
C+0	+M00	21	DU				1		0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.9	11.2
C+0	+M00	22		0	0	3	0	0	0.60	32	1.11	PE100.16	0.8	0.083	2.5	2.8	13.6
C+0	+M00	23	DU				1		0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.9	11.1
C+0	+M00	24		0	0	2	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.8	0.122	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	25	DU				1		0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.1	11.0
C+0	+M00	26	DU				1		0.20	20	0.99	PE100.16	2.6	4.320	0.8	7.2	10.8
C+0	+M00	27		0	4	0	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.7	0.106	2.5	2.4	14.0
C+0	+M00	28	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.6	14.5
C+0	+M00	29		0	3	0	0	0	0.30	20	1.49	PE100.16	0.7	0.193	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	30	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.8	14.3
C+0	+M00	31		0	2	0	0	0	0.20	20	0.99	PE100.16	0.7	0.091	2.5	2.7	13.7
C+0	+M00	32	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.9	14.2
C+0	+M00	33	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.193	0.8	3.9	14.1
C+0	+M00	34		1	4	5	5	0	1.90	50	1.45	PE100.16	3.0	0.366	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	35		1	0	1	5	0	0.80	32	1.48	PE100.16	2.1	0.402	2.5	2.7	13.7
C+0	+M00	36	IN					1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	3.9	14.9
C+0	+M00	37		1	0	1	4	0	0.70	32	1.30	PE100.16	0.9	0.118	2.5	2.8	13.6
C+0	+M00	38	IN					1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	4.0	14.8
C+0	+M00	39		1	0	1	3	0	0.60	32	1.11	PE100.16	0.9	0.089	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	40	IN					1	0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	4.1	14.7

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y RECIRCUL

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos normales					Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LV	LB	DU	IN	VR	l/s	mm	m/s	Tub	m	mca	m	mca	mca

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL. BAJA
RED DE: Agua Fría

C+0	+M00	41		1	0	1	2	0	0.50	25	1.53	PE100.16	0.9	0.197	2.5	3.1	13.3
C+0	+M00	42	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	4.3	14.5
C+0	+M00	43		1	0	1	1	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.7	0.105	2.5	3.2	13.2
C+0	+M00	44		0	0	1	1	0	0.30	20	1.49	PE100.16	2.3	0.628	2.5	3.8	12.6
C+0	+M00	45	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	8.0	10.0
C+0	+M00	46	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	4.0	1.231	0.1	5.0	13.7
C+0	+M00	47	LV	1					0.10	20	0.50	PE100.16	2.6	1.197	0.8	4.4	13.7
C+0	+M00	48		0	4	4	0	0	1.20	40	1.44	PE100.16	1.9	0.308	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	49		0	0	4	0	0	0.80	32	1.48	PE100.16	2.2	0.287	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	50	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.1	11.0
C+0	+M00	51		0	0	3	0	0	0.60	32	1.11	PE100.16	0.8	0.083	2.5	3.0	13.4
C+0	+M00	52	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.1	10.9
C+0	+M00	53		0	0	2	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.8	0.122	2.5	3.1	13.3
C+0	+M00	54	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.3	10.8
C+0	+M00	55	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	2.6	4.320	0.8	7.4	10.7
C+0	+M00	56		0	4	0	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.7	0.106	2.5	2.7	13.7
C+0	+M00	57	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.9	14.2
C+0	+M00	58		0	3	0	0	0	0.30	20	1.49	PE100.16	0.7	0.193	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	59	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	4.0	14.0
C+0	+M00	60		0	2	0	0	0	0.20	20	0.99	PE100.16	0.7	0.091	2.5	3.0	13.4
C+0	+M00	61	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	4.1	13.9
C+0	+M00	62	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.193	0.8	4.2	13.9
C+0	+M00	63		2	8	14	10	1	3.38	75	1.14	PE100.16	3.6	0.117	2.5	1.3	15.1
C+0	+M00	64		2	8	14	10	0	3.31	63	1.60	PE100.16	3.5	0.375	2.5	1.7	14.7
C+0	+M00	65		1	4	7	5	0	2.16	63	1.04	PE100.16	4.1	0.256	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	66		1	0	1	5	0	0.80	32	1.48	PE100.16	2.5	0.447	2.5	2.4	14.0
C+0	+M00	67	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	3.6	15.2
C+0	+M00	68		1	0	1	4	0	0.70	32	1.30	PE100.16	0.9	0.118	2.5	2.5	13.9
C+0	+M00	69	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	3.7	15.0
C+0	+M00	70		1	0	1	3	0	0.60	32	1.11	PE100.16	0.9	0.089	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	71	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	3.8	14.9
C+0	+M00	72		1	0	1	2	0	0.50	25	1.53	PE100.16	0.9	0.197	2.5	2.8	13.6
C+0	+M00	73	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	4.0	14.7
C+0	+M00	74		1	0	1	1	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.7	0.107	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	75		0	0	1	1	0	0.30	20	1.49	PE100.16	2.4	0.647	2.5	3.6	12.8
C+0	+M00	76	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.8	10.3
C+0	+M00	77	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	3.8	1.227	0.1	4.8	13.9
C+0	+M00	78	LV	1					0.10	20	0.50	PE100.16	2.6	1.197	0.8	4.1	13.9
C+0	+M00	79		0	4	6	0	0	1.59	50	1.21	PE100.16	2.3	0.136	2.5	2.1	14.3
C+0	+M00	80		0	4	0	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	1.8	0.214	2.5	2.3	14.1
C+0	+M00	81	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.5	14.6

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y RECIRCUL

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos normales					Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LV	LB	DU	IN	VR	l/s	mm	m/s	Tub	m	mca	m	mca	mca

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL. BAJA
RED DE: Agua Fría

C+0	+M00	82		0	3	0	0	0	0.30	20	1.49	PE100.16	0.7	0.193	2.5	2.5	13.9
C+0	+M00	83	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.7	14.4
C+0	+M00	84		0	2	0	0	0	0.20	20	0.99	PE100.16	0.7	0.091	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	85	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.8	14.3
C+0	+M00	86	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.193	0.8	3.8	14.2
C+0	+M00	87		0	0	6	0	0	1.20	40	1.44	PE100.16	2.1	0.328	2.5	2.4	14.0
C+0	+M00	88	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.6	11.4
C+0	+M00	89		0	0	5	0	0	1.00	40	1.20	PE100.16	0.8	0.078	2.5	2.5	13.9
C+0	+M00	90	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.7	11.4
C+0	+M00	91		0	0	4	0	0	0.80	32	1.48	PE100.16	0.8	0.136	2.5	2.7	13.7
C+0	+M00	92	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.8	11.2
C+0	+M00	93		0	0	3	0	0	0.60	32	1.11	PE100.16	0.8	0.080	2.5	2.7	13.7
C+0	+M00	94	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.9	11.1
C+0	+M00	95		0	0	2	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.8	0.116	2.5	2.8	13.6
C+0	+M00	96	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.0	11.0
C+0	+M00	97	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	2.6	4.315	0.8	7.2	10.9
C+0	+M00	98		1	4	7	5	0	2.16	63	1.04	PE100.16	0.8	0.118	2.5	1.8	14.6
C+0	+M00	99		1	0	1	5	0	0.80	32	1.48	PE100.16	5.4	0.750	2.5	2.6	13.8
C+0	+M00	100	LV	1					0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.7	14.3
C+0	+M00	101		0	0	1	5	0	0.70	32	1.30	PE100.16	2.7	0.359	2.5	2.9	13.5
C+0	+M00	102		0	0	0	4	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.7	0.107	2.5	3.1	13.3
C+0	+M00	103	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	4.2	14.5
C+0	+M00	104		0	0	0	3	0	0.30	20	1.49	PE100.16	0.9	0.233	2.5	3.3	13.1
C+0	+M00	105	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	4.5	14.3
C+0	+M00	106		0	0	0	2	0	0.20	20	0.99	PE100.16	0.9	0.110	2.5	3.4	13.0
C+0	+M00	107	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	2.5	1.175	0.1	4.6	14.2
C+0	+M00	108	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	3.4	1.216	0.1	4.6	14.1
C+0	+M00	109		0	0	1	1	0	0.30	20	1.49	PE100.16	0.2	0.106	2.5	3.1	13.3
C+0	+M00	110	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.2	10.8
C+0	+M00	111	IN				1		0.10	20	0.50	PE100.16	3.8	1.226	0.1	4.3	14.5
C+0	+M00	112		0	4	6	0	0	1.59	50	1.21	PE100.16	1.2	0.086	2.5	1.9	14.5
C+0	+M00	113	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.1	15.0
C+0	+M00	114		0	3	6	0	0	1.50	50	1.15	PE100.16	0.7	0.059	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	115	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.1	14.9
C+0	+M00	116		0	2	6	0	0	1.40	50	1.07	PE100.16	0.7	0.052	2.5	2.0	14.4
C+0	+M00	117	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.2	14.9
C+0	+M00	118		0	1	6	0	0	1.30	40	1.56	PE100.16	0.7	0.121	2.5	2.2	14.2
C+0	+M00	119	LB		1				0.10	20	0.50	PE100.16	1.8	1.158	0.8	3.3	14.7
C+0	+M00	120		0	0	6	0	0	1.20	40	1.44	PE100.16	1.5	0.396	2.5	2.5	13.9
C+0	+M00	121	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.7	11.3
C+0	+M00	122		0	0	5	0	0	1.00	40	1.20	PE100.16	0.8	0.079	2.5	2.6	13.8

FONTANERÍA - AGUA FRÍA, FLUXORES, ACS Y RECIRCUL

Planta	Montante	Tramo	Pos	Nº Aparatos normales					Qins	DN	V	Mat	Long	Pc	H	ΣPc	Pf
				LV	LB	DU	IN	VR	l/s	mm	m/s	Tub	m	mcd	m	mcd	mcd

PROYECTO: AMPLIACIÓN CARLOS OROZA (PONTEVEDRA) - FONTANERÍA - PL. BAJA
RED DE: **Agua Fría**

C+0	+M00	123	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.8	11.2
C+0	+M00	124		0	0	4	0	0	0.80	32	1.48	PE100.16	0.8	0.138	2.5	2.8	13.6
C+0	+M00	125	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	6.9	11.1
C+0	+M00	126		0	0	3	0	0	0.60	32	1.11	PE100.16	0.8	0.081	2.5	2.8	13.6
C+0	+M00	127	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.0	11.0
C+0	+M00	128		0	0	2	0	0	0.40	25	1.22	PE100.16	0.8	0.118	2.5	3.0	13.4
C+0	+M00	129	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	1.8	4.182	0.8	7.1	10.9
C+0	+M00	130	DU			1			0.20	20	0.99	PE100.16	2.6	4.317	0.8	7.3	10.8
C+0	+M00	131	VR					1	0.20	20	0.99	PE100.16	7.2	4.812	1.0	6.2	11.7