

## INDICE

<b><u>1.</u></b>	<b><u>OBJETO, ANTECEDENTES Y PROMOTOR</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>NORMATIVA.</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>HS4: SUMINISTRO DE AGUA.</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b>3.1.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO</b>	<b>2</b>
3.1.1.	ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN	2
3.1.2.	ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN	2
<b>3.2.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO</b>	<b>3</b>
3.2.1.	CALCULO ACOMETIDA	3
3.2.2.	DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN	3
<b>3.3.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>3.4.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>3.5.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE USO Y DE MANTENIMIENTO</b>	<b>6</b>
<b><u>4.</u></b>	<b><u>HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS.</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b>4.1.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO</b>	<b>7</b>
4.1.1.	CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN	7
4.1.2.	ELEMENTOS DE LA RED DE EVACUACIÓN	7
4.1.3.	ELEMENTOS ESPECIALES	8
4.1.4.	SUBSISTEMAS DE VENTILACIÓN PARA LAS INSTALACIONES	8
<b>4.2.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO</b>	<b>8</b>
4.2.1.	RED EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	8
4.2.2.	RED EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	9
4.2.3.	ACCESORIOS	10
<b>4.3.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>4.4.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>4.5.</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO</b>	<b>10</b>

## **MEMORIA DE SUMINISTRO Y EVACUACION DE AGUAS**

### **1. OBJETO, ANTECEDENTES Y PROMOTOR**

El presente documento tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las condiciones de la instalación interior de suministro y evacuación de aguas para la adaptación de inmueble como Centro de Estudios y Biblioteca Pública, ubicado en la calle Jesusa Lara c/v calle Ángel Yagüe de Torrelodones (M), según las necesidades de equipos a instalar.

Promotor:

Excmo. Ayuntamiento de Torrelodones.

NIF: P2815200G

Plaza de la Constitución, 1

28250 Torrelodones (M)

La superficie total construida es de 966 m<sup>2</sup>, distribuidos en 3 plantas: sótano, baja y primera.

La instalación de objeto del presente proyecto comprende los siguientes elementos para cada una de las viviendas:

- Contador de agua.
- Distribución de agua fría sanitaria.
- Distribución de agua caliente sanitaria.
- Red de evacuación de aguas residuales.
- Red de evacuación de aguas pluviales.

### **2. NORMATIVA.**

El planteamiento y ejecución de la instalación de fontanería y saneamiento descrita en el presente proyecto se ajustará en todo momento a todas y cada una de las especificaciones contenidas en las siguientes disposiciones reglamentarias:

- Documentación básica HS4 del Real decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Documentación básica HS5 del Real decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios e ITC's y normas UNE correspondientes.
- Norma UNE 149201:2008 Abastecimiento de agua: Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.

### **3. HS4: SUMINISTRO DE AGUA.**

#### **3.1. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO**

##### **3.1.1. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN**

El edificio se diseña una red compuesta de acometida, llave de toma y llave de registro, un tubo de alimentación. El suministro de agua es independiente del servicio de protección de incendios mediante BIES.

##### **3.1.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN**

###### **3.1.2.1. RED DE AGUA FRÍA:**

###### **3.1.2.1.1. Acometida**

La acometida del edificio se realiza desde red general municipal de abastecimiento de agua por la calle General Yagüe hasta el armario de contador que dispondrá de los siguientes equipos: válvulas de registro y llave general de corte. Estas acometidas serán de polietileno de diámetro DN32.

###### **3.1.2.1.2. Llave de corte general**

La llave de corte general se encuentra en el interior del cuarto de agua.

###### **3.1.2.1.3. Filtro de la instalación general**

A continuación de la llave de corte y antes del contador se instalan filtros de tipo Y con malla de acero inoxidable.

###### **3.1.2.1.4. Contador**

El edificio dispondrá de un contador de 20 mm.

###### **3.1.2.1.5. Red de tuberías**

Desde el armario contador partirá la tubería para suministro, entrando al edificio por el sótano en la sala de la caldera. Su recorrido dentro del edificio es a través de zonas comunes para alcanzar los verticales por donde subir a la planta baja. La distribución en cada planta se realizará por falso techo y en polietileno hasta las llaves de los cuartos húmedos y hasta los puntos de consumo.

###### **3.1.2.1.6. Ascendentes o montantes**

Las montantes suben desde techo de planta sótano por huecos indicados en plano para ir distribuyendo por planta baja.

Todas las montantes disponen en su base de una válvula de retención, llave de corte y llave de paso con grifo de vaciado, y en su punto más alto se monta dispositivo de purga con separador que reduzca los golpes de ariete.

### 3.1.2.2. RED DE AGUA CALIENTE:

#### 3.1.2.2.1. Distribución

La red de ACS, dentro del edificio, discurre con un trazado paralelo a la red de agua fría, también por falso techo, comenzando su recorrido desde la sala de la caldera, en planta sótano, distribuyendo en anillo hasta cada punto de consumo.

Todas las conducciones de agua caliente son de polietileno y van instaladas con aislamiento según RITE, en el interior de los cuartos húmedos se instalará polietileno reticulado, bajo tubo de PVC corrugado de color rojo.

#### 3.1.2.2.2. Regulación y control

La regulación de la temperatura de ACS se explica detalladamente en el proyecto de la instalación térmica.

### 3.2. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO

#### 3.2.1. CALCULO ACOMETIDA

Las necesidades del edificio son de 3,05 l/s, aplicando la norma UNE, el consumo instantánea para dar servicio sería de 0,99 l/s, por lo que se dimensiona una acometida en polietileno de diámetro 32 mm.

	Qt	Qsim	L	V	Di	Perd U	Perd L	T Perd	D
	l/s	l/s	m	m/s	mm	mmA/m	mmCA	mmCA	
GENERAL	3,05	0,99	15	<b>1,78</b>	26,60	143,00	159,87	727,19	PE32

#### 3.2.2. DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

##### 3.2.2.1. DIMENSIONADO DE TRAMOS

Se dimensiona cada tramo partiendo del circuito más desfavorable, que es aquel que tiene mayor pérdida de presión.

Para el cálculo particular del caudal se toman los datos de los caudales mínimos indicados en el código técnico para suministro de agua a los distintos aparatos, así el consumo por cuarto húmedo y planta es:

#### PL. SOTANO

ASEOS H		Agua fría (l/s)		Agua caliente (l/s)	
	Nº	Caudal/apar	Caudal	Caudal/apar	Caudal
LAVABO	1	0,1	0,1	0,065	0,065
INODORO	2	0,1	0,2		
URINARIO	2	0,15	0,3		
TOTAL	5		0,6		0,065

ASEOS M		Agua fria (l/s)		Agua caliente (l/s)	
	Nº	Caudal/apar	Caudal	Caudal/apar	Caudal
LAVABO	3	0,1	0,3	0,065	0,195
INODORO	2	0,1	0,2		
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>		<b>0,5</b>		<b>0,195</b>

ASEOS ACC		Agua fria (l/s)		Agua caliente (l/s)	
	Nº	Caudal/apar	Caudal	Caudal/apar	Caudal
LAVABO	1	0,1	0,1	0,065	0,065
INODORO	1	0,1	0,1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		<b>0,2</b>		<b>0,065</b>

MINIBAR		Agua fria (l/s)		Agua caliente (l/s)	
	Nº	Caudal/apar	Caudal	Caudal/apar	Caudal
FREGADERO	1	0,3	0,3	0,2	0,2
LAVAVAJILLAS	1	0,25	0,25	0,2	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		<b>0,55</b>		<b>0,4</b>

<b>TOTAL PL SÓTANO</b>	<b>14</b>		<b>1,85</b>		<b>0,725</b>
------------------------	-----------	--	-------------	--	--------------

**PL. BAJA**

ASEOS H		Agua fria (l/s)		Agua caliente (l/s)	
	Nº	Caudal/apar	Caudal	Caudal/apar	Caudal
LAVABO	1	0,1	0,1	0,065	0,065
INODORO	1	0,1	0,1		
URINARIO	2	0,15	0,3		
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>		<b>0,5</b>		<b>0,065</b>

ASEOS M		Agua fria (l/s)		Agua caliente (l/s)	
	Nº	Caudal/apar	Caudal	Caudal/apar	Caudal
LAVABO	2	0,1	0,2	0,065	0,13
INODORO	1	0,1	0,1		
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		<b>0,3</b>		<b>0,13</b>

ASEOS INFANTIL		Agua fria (l/s)		Agua caliente (l/s)	
	Nº	Caudal/apar	Caudal	Caudal/apar	Caudal
LAVABO	1	0,1	0,1	0,065	0,065
INODORO	1	0,1	0,1		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		<b>0,2</b>		<b>0,065</b>

ACTIVIDADES INFANTILES		Agua fría (l/s)		Agua caliente (l/s)	
	Nº	Caudal/apar	Caudal	Caudal/apar	Caudal
PILETA	1	0,2	0,2	0,1	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>0,2</b>		<b>0,1</b>
<b>TOTAL PL BAJA</b>	<b>10</b>		<b>1,2</b>		<b>0,36</b>
<b>TOTAL EDIFICIO</b>	<b>24</b>		<b>3,05</b>		<b>1,085</b>

Teniendo en cuenta las simultaneidades, calculadas según expresiones de norma UNE 149201:2008, se calculan los diámetros, limitando la velocidad del agua. Las pérdidas se obtienen según datos del fabricante.

Para el agua fría:

TRAMO AF	Q	Qsim	L	V	Di	Perd U	Perd L	T Perd	D
	l/s	l/s	m	m/s	mm	mmA/m	mmCA	mmCA	
aseo M-PB	0,3	0,26	5	1,25	16,20	143,18	78,84	794,75	20x1,9
aseo h-pb	0,8	0,48	1,5	1,46	20,40	140,85	107,56	318,84	25x2,3
pileta	1	0,54	5	1,66	20,40	176,34	139,04	1020,72	25x2,3
aseo i-pb	1,2	0,60	2,5	1,84	20,40	211,15	170,83	698,70	25x2,3
aseo-h-psot	0,6	0,40	1	1,23	20,40	104,35	76,34	180,69	25x2,3
aseo-mi-psot	0,8	0,48	3	1,46	20,40	140,85	107,56	530,12	25x2,3
aseo-m-psot	1,3	0,63	1	1,13	26,60	64,56	64,43	128,99	32x3
bar	1,85	0,76	3	1,37	26,60	90,44	94,71	366,02	32x3
acometida	3,05	0,99	15	1,78	26,60	143,00	159,87	2304,80	32x3
acs	1,085	0,57	3	1,74	20,40	191,47	152,77	727,19	25x2,3

Recorrido más desfavorable	7070,81	mmca
Grifo	10000,00	mmca
H geométrica	3000,00	mmca
Interior local	500,00	mmca
<b>Total</b>	<b>20570,81</b>	<b>mmca</b>

Para el agua caliente:

TRAMO ACS	Q	Qsim	L	V	Di	Perd U	Perd L	T Perd	D
	l/s	l/s	m	m/s	mm	mmA/m	mmCA	mmCA	
aseo M-PB	0,13	0,13	5	0,64	16,20	44,37	20,67	242,53	20x1,9
aseo h-pb	0,195	0,19	1,5	0,91	16,20	82,15	41,78	165,01	20x1,9
pileta	0,295	0,25	5	1,23	16,20	139,20	76,34	772,32	20x1,9
aseo i-pb	0,36	0,29	2,5	1,41	16,20	176,78	100,32	542,26	20x1,9
aseo-h-psot	0,065	0,06	1	0,29	16,20	11,10	4,24	15,35	20x1,9
aseo-mi-psot	0,13	0,13	3	0,64	16,20	44,37	20,67	153,78	20x1,9

aseo-m-psot	0,325	0,27	1	1,32	16,20	157,51	87,92	245,43	20x1,9
bar	0,725	0,45	3	1,38	20,40	127,63	96,09	478,97	25x2,3
caldera	1,085	0,57	1	1,74	20,40	191,47	152,77	344,24	25x2,3

### **3.2.2.2.DIMENSIONADO DE LA RED DE RETORNO DE ACS**

Se estima el 10% del caudal como recirculación.

### **3.3. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN**

Ver pliego de condiciones

### **3.4. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**

Ver pliego de condiciones

### **3.5. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE USO Y DE MANTENIMIENTO**

Ver pliego de condiciones

#### **4. HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS.**

##### **4.1. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO**

###### **4.1.1. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN**

Para la evacuación de las aguas del edificio dispondremos de un sistema mixto. El edificio dispondrá de una red de pluviales y una red de residuales en vertical que luego se unirán en la arqueta final de calle.

Además dispondremos de una red enterrada de recogida de planta sótano conectada a equipo de bombeo en arqueta.

###### **4.1.2. ELEMENTOS DE LA RED DE EVACUACIÓN**

###### **4.1.2.1. CIERRES HIDRÁULICOS**

Todos los aparatos cuentan con su propio sifón individual o bote sifónico.

Se montan sumideros caldereta en sitios que sean susceptibles de acumular agua de lluvia. Los patios y la zona de urbanización se instalan rejillas sifónica para recoger el agua.

Se montan sumideros sifónicos en cuartos de instalaciones para recoger agua de vaciados.

###### **4.1.2.2. REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN**

Se han diseñado las redes de pequeña evacuación para que la circulación del agua sea por gravedad, conectando los distintos aparatos a la bajante.

Se disponen rebosaderos en lavabos.

Se han respetado las distancias desde los aparatos a bajantes.

###### **4.1.2.3. BAJANTES**

La red de evacuación del edificio cuenta con 6 bajantes pluviales exteriores y 1 de residuales para los baños de planta baja, de dimensiones según se muestra en planos.

###### **4.1.2.4. COLECTORES**

Siempre que se pueda, los colectores se dispondrán colgados por techo de la planta sótano con una pendiente de un 1%, tanto para los colectores residuales como para los pluviales.

Los colectores que recogen las aguas residuales y pluviales por el exterior del edificio se disponen enterrados por el suelo de la planta sótano con una pendiente del 2%.

Los diámetros de los tramos finales de los colectores mixtos son de 160 mm.

#### 4.1.3. ELEMENTOS ESPECIALES

##### 4.1.3.1.SISTEMAS DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

Al disponer de una parte de la red enterrada bajo el suelo del sótano, debemos bombear esta agua hasta la canalización enterrada por el exterior.

Se instalará en arqueta accesible en el exterior con una doble bomba con protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión.

La arqueta dispondrá de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

En su conexión con el sistema exterior de alcantarillado dispondrá un bucle antirreflujo de las aguas por encima del nivel de salida del sistema general de desagüe. La bomba seleccionada se recoge en anexo.

##### 4.1.4. SUBSISTEMAS DE VENTILACIÓN PARA LAS INSTALACIONES

No se puede instalar ventilación primaria al ser una cubierta de un edificio existente con especial valor arquitectónico. Aun así, los residuales de planta baja se conectan directamente al exterior para no tener bajantes interiores, por lo que no se considera necesaria esa ventilación.

#### 4.2. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO

Se dimensionan por separado la red residual y la red pluvial y se vierten mixtas a la red general de saneamiento.

##### 4.2.1. RED EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

###### 4.2.1.1.RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Las unidades de desagüe de cada aparato y el diámetro de cada derivación se muestran en la siguiente tabla. El edificio es de uso público.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso público		Uso público	
Lavabo	2		40	
Ducha	3		50	
Inodoros	Con cisterna	5	100	
Urinario	4		50	
Vertedero	8		100	
Sumidero sifónico	3		50	

#### 4.2.1.2.RAMALES COLECTORES

El diámetro de los ramales entre los aparatos sanitarios y la bajante se dimensiona con la siguiente tabla. Se calcula para pendiente 2%.

Maximo numero de UD			
1%	2%	4%	d(mm)
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

#### 4.2.1.3.COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES

Existen en la instalación colectores colgados y enterrados. Los colectores colgados se dimensionan con pendiente 1% y los enterrados aunque se ejecutan con pendiente de 2% para calcularlos se utiliza pendiente de 1% así se sobredimensionan, según se indica en planos.

#### 4.2.2. RED EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

##### 4.2.2.1.RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Se colocan sumideros pluviales en cuartos de instalaciones, y rejillas varias en patios y urbanización.

##### 4.2.2.2.CANALONES

Se dimensionarán según la tabla 4.7

**Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m2)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5%	1%	2%	4%	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Al ser la superficie de cubierta que más recoge de 80 m<sup>2</sup>, se selecciona un canalón para 90 m<sup>2</sup> al 0,5% de diámetro 150 mm.

#### 4.2.2.3.BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES

Se dimensionan según el número de m<sup>2</sup> de superficie de cubierta en proyección horizontal. Los diámetros obtenidos para las bajantes pluviales son los indicados en los planos.

#### 4.2.2.4.COLECTORES PLUVIALES

Los colectores pluviales se han diseñado de forma que siempre discurren colgados en toda la trayectoria, así que se calculan con pendiente 1%, resultando colectores de las dimensiones indicadas en planos.

#### 4.2.2.5.SISTEMA DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

El sistema de bombeo se calculará para extraer el agua de residuales del sótano, es decir 62 UD. Se estima para estas unidades un caudal de 3,70 l/s y 5 mca. Esta bomba estará instalada en una arqueta con una capacidad para 2,0 m<sup>3</sup>, de agua. Se adjunta detalle de bomba en anexo.

#### 4.2.3. ACCESORIOS

Las arquetas de los colectores enterrados se dimensionaran según la siguiente tabla:

DIMENSIONES ARQUETAS	Diámetro del colector de salida								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
LxA (cm)	40X40	50X50	60X60	60X70	70X70	70X80	80X80	80X90	90X90

#### 4.3. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Ver pliego de condiciones.

#### 4.4. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Ver pliego de condiciones.

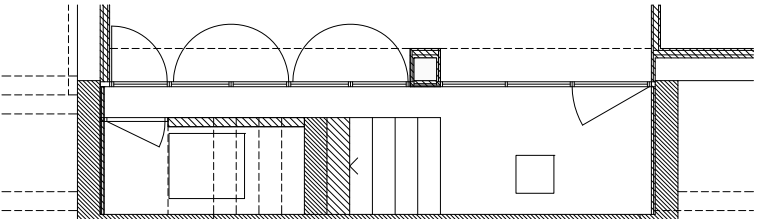
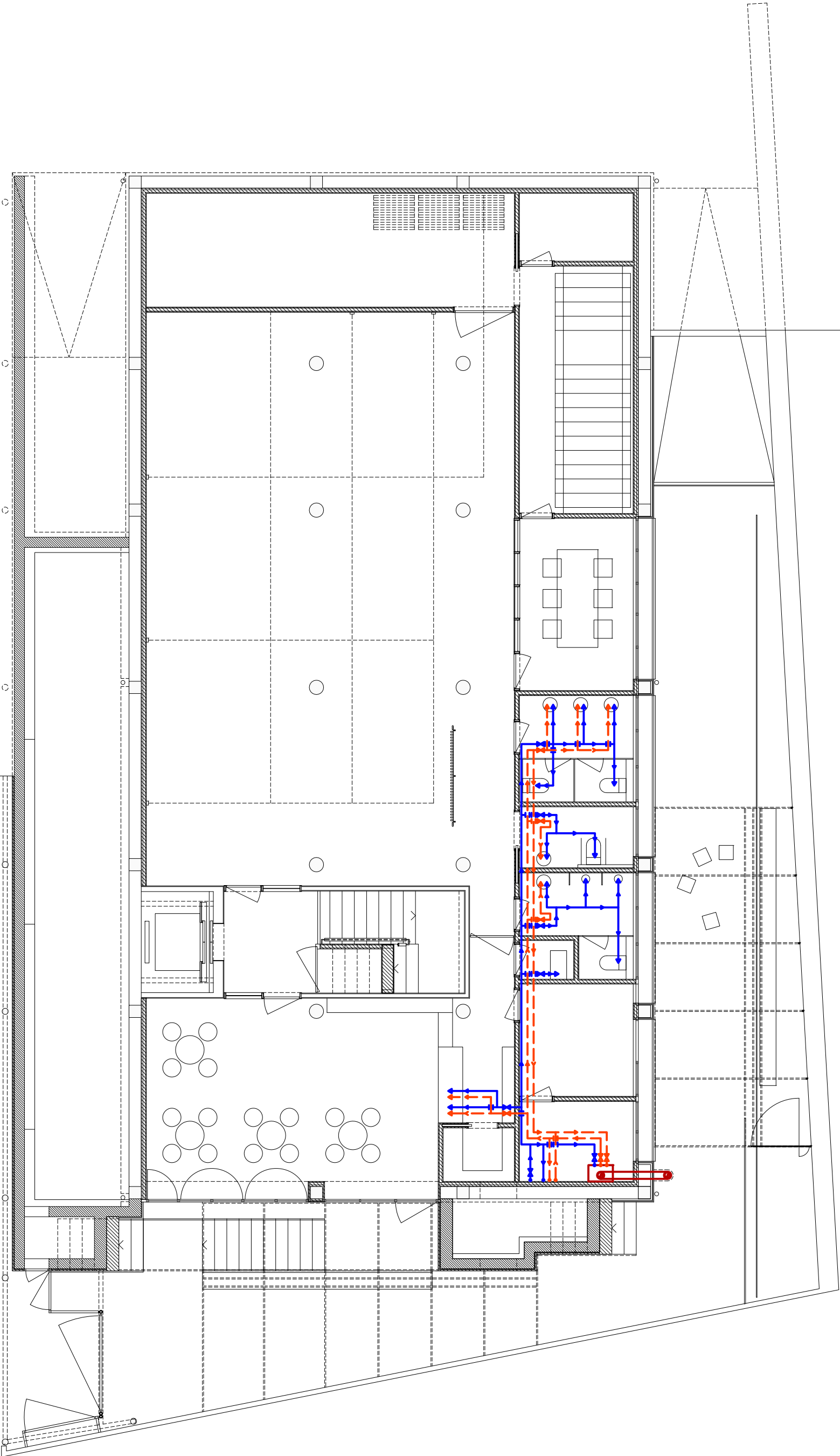
#### 4.5. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Ver pliego de condiciones.

Valladolid, julio 2017



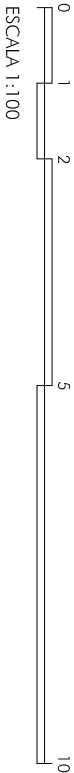
Fdo. José Miguel Cámara Rey  
Ingeniero Industrial  
Col. N° 9.509 C.O.I.I.M.



LEYENDA DE FONTANERIA

- TUBERIA DE AGUA ENTERRADA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- LLAVES DE PASO AGUA FRIA Y CALIENTE
- GRIFOS DE AGUA FRIA Y CALIENTE

PUNTOS DE CONSUMO			
Aparato	Agua fría (l/s)	Agua caliente (l/s)	
Lavabo	0,10	0,065	PVC fría 16x1,8 mm PVC caliente 16x1,8 mm
Urinario	0,15	-	16x1,8 mm -
Inodoro	0,10	-	16x1,8 mm -
Fregadero	0,30	0,20	20x1,9 mm 16x1,8 mm
Lavavajillas	0,60	0,40	20x1,9 mm 16x1,8 mm
Vertedero	0,20	-	20x1,9 mm -
Pila	0,20	-	20x1,9 mm -



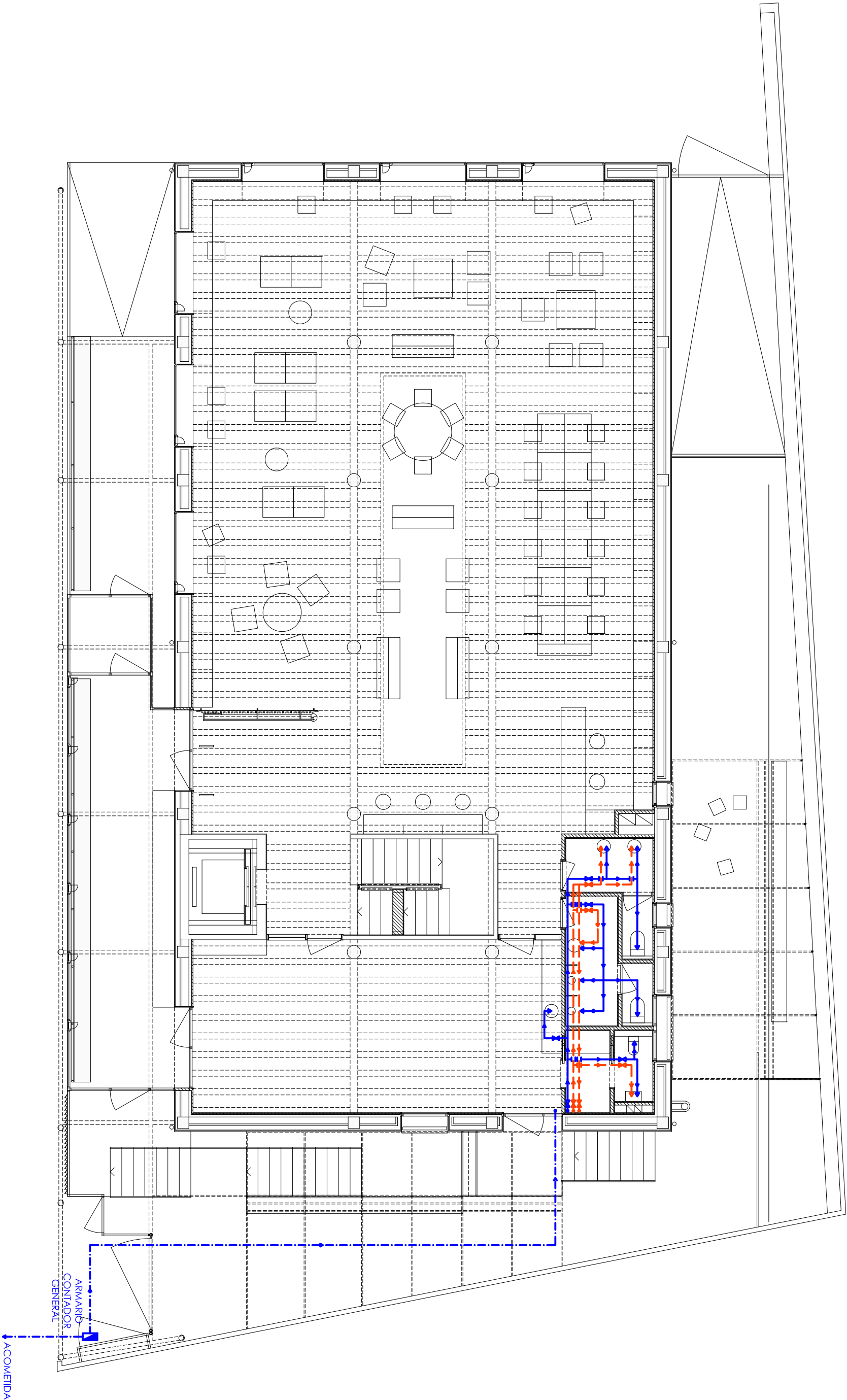
AYUNTAMIENTO DE TORRELDONES.

PROYECTO DE EIECUCIÓN DE ADAPTACIÓN DE INMUEBLE PARA CENTRO DE ESTUDIOS Y BIBLIOTECA PÚBLICA.

Calle Jesusa Lora c/v Calle Ángel Yagüe, Torreldones (Madrid)

**ESTADO REFORMADO.** INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUAS. PLANTA SOTANO. ESCALA 1:100.

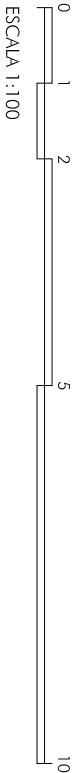
ARQUITECTO: GABRIEL GALEGOS BORGES  
INGENIERO INDUSTRIAL: JOSÉ MIGUEL CÁMARA REY



LEYENDA DE FONTANERIA

- TUBERIA DE AGUA ENTERRADA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- LLAVES DE PASO AGUA FRIA Y CALIENTE
- GRIFOS DE AGUA FRIA Y CALIENTE

PUNTOS DE CONSUMO			
Aparato	Agua fría (l/s)	Agua caliente (l/s)	
Lavabo	0.10	0.065	PVC fría 16x1.8 mm PVC caliente 16x1.8 mm
Urinario	0.15	-	16x1.8 mm -
Inodoro	0.10	-	16x1.8 mm -
Fregadero	0.30	0.20	20x1.9 mm 16x1.8 mm
Lavavajillas	0.60	0.40	20x1.9 mm 16x1.8 mm
Vertedero	0.20	-	20x1.9 mm -
Pila	0.20	-	20x1.9 mm -



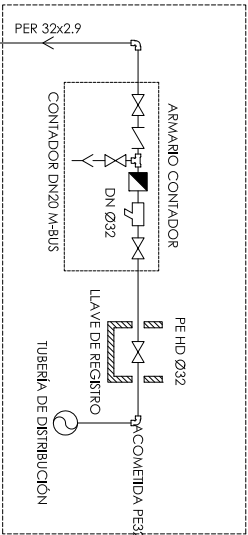
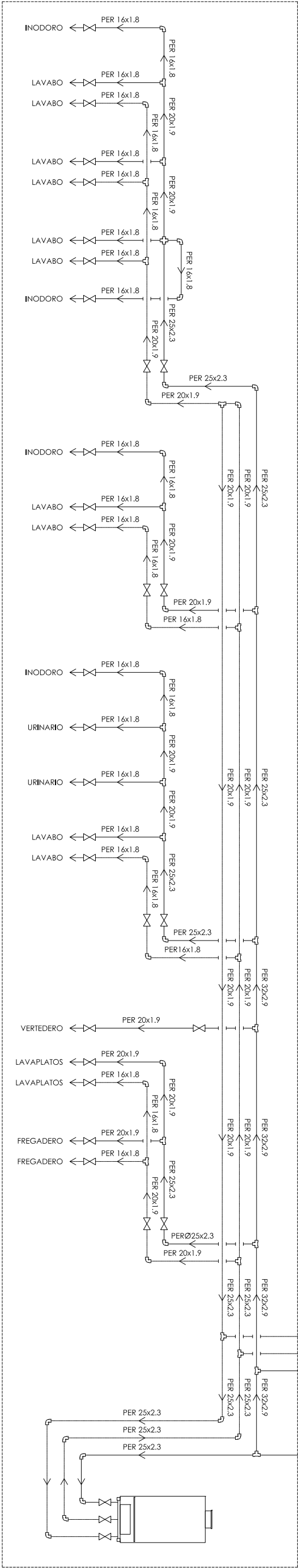
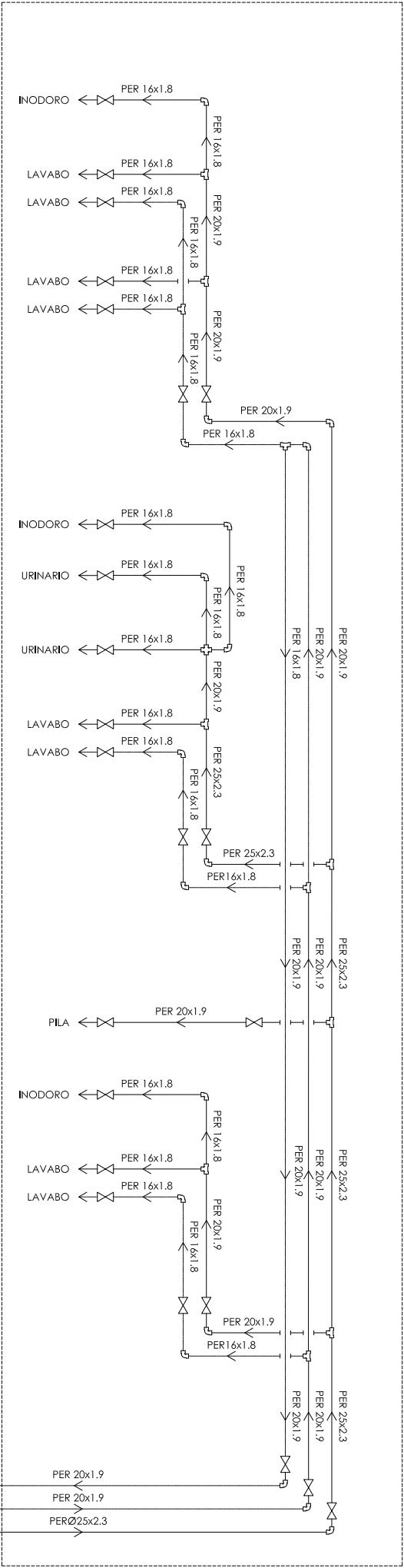
AYUNTAMIENTO DE TORRELODONES.

PROYECTO DE EIECUCIÓN DE ADAPTACIÓN DE INMUEBLE PARA CENTRO DE ESTUDIOS Y BIBLIOTECA PÚBLICA.

Calle Jesusa Lara c/v Calle Ángel Yagüe, Torrelodones (Madrid)

**ESTADO REFORMADO.** INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUAS. PLANTA BAJA. ESCALA 1:100.

ARQUITECTO: GABRIEL GALEGOS BORGES  
INGENIERO INDUSTRIAL: JOSÉ MIGUEL CÁMARA REY



AYUNTAMIENTO DE TORRELODONES.

PROYECTO DE EIECUCIÓN DE ADAPTACIÓN DE INMUEBLE PARA CENTRO DE ESTUDIOS Y BIBLIOTECA PÚBLICA.

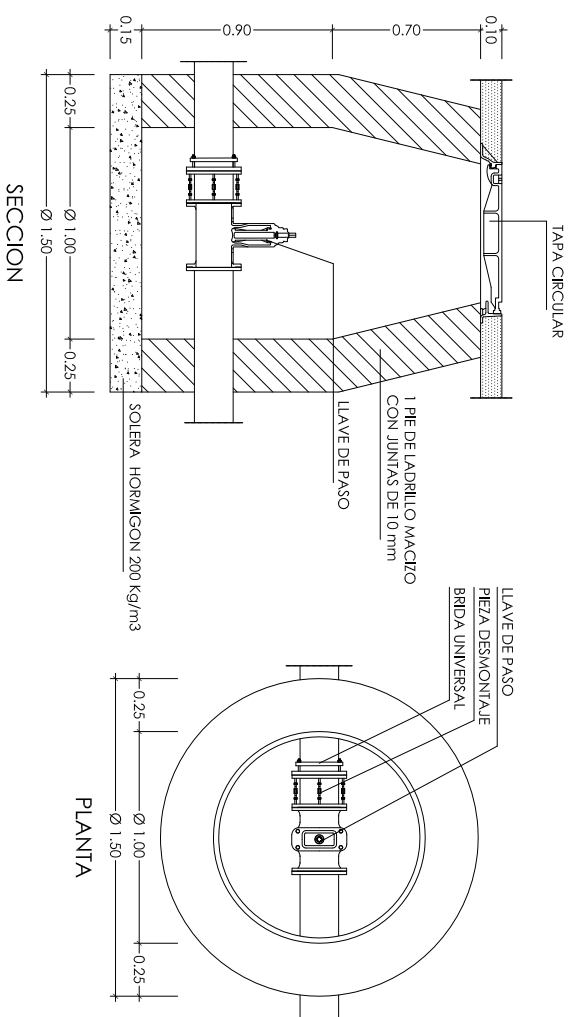
Calle Jesusa Iaro c/v Calle Ángel Yagüe, Torrelodones (Madrid)

ESTADO REFORMADO. INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUAS. ESQUEMA.

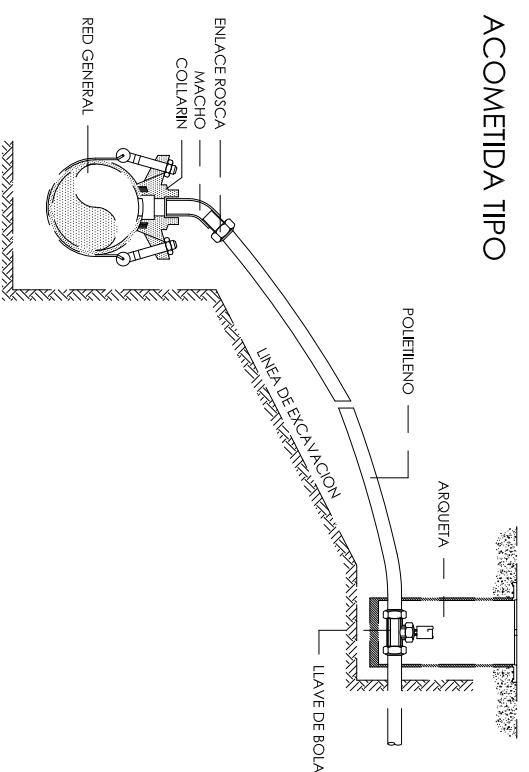
ARQUITECTO: GABRIEL GALEGOS BORGES  
INGENIERO INDUSTRIAL: JOSÉ MIGUEL CÁMARA REY



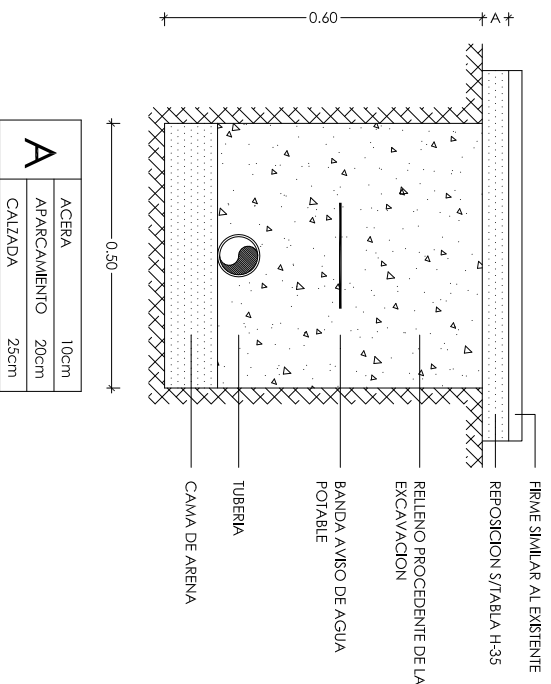
## LLAVE DE PASO Y ARQUETA



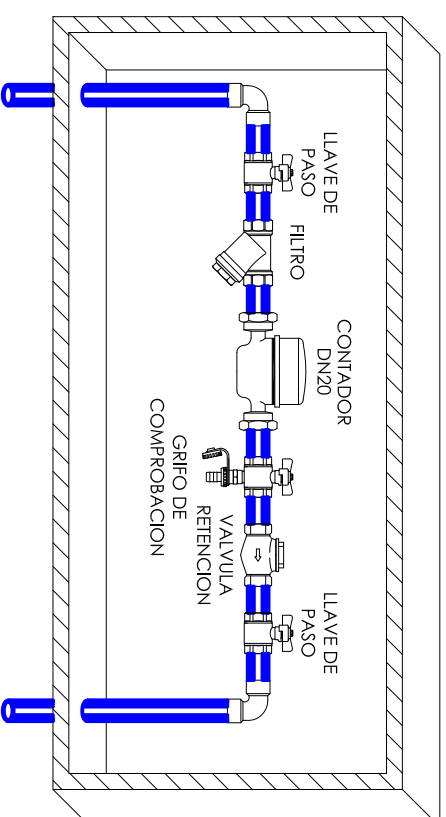
## ACOMETIDA TIPO



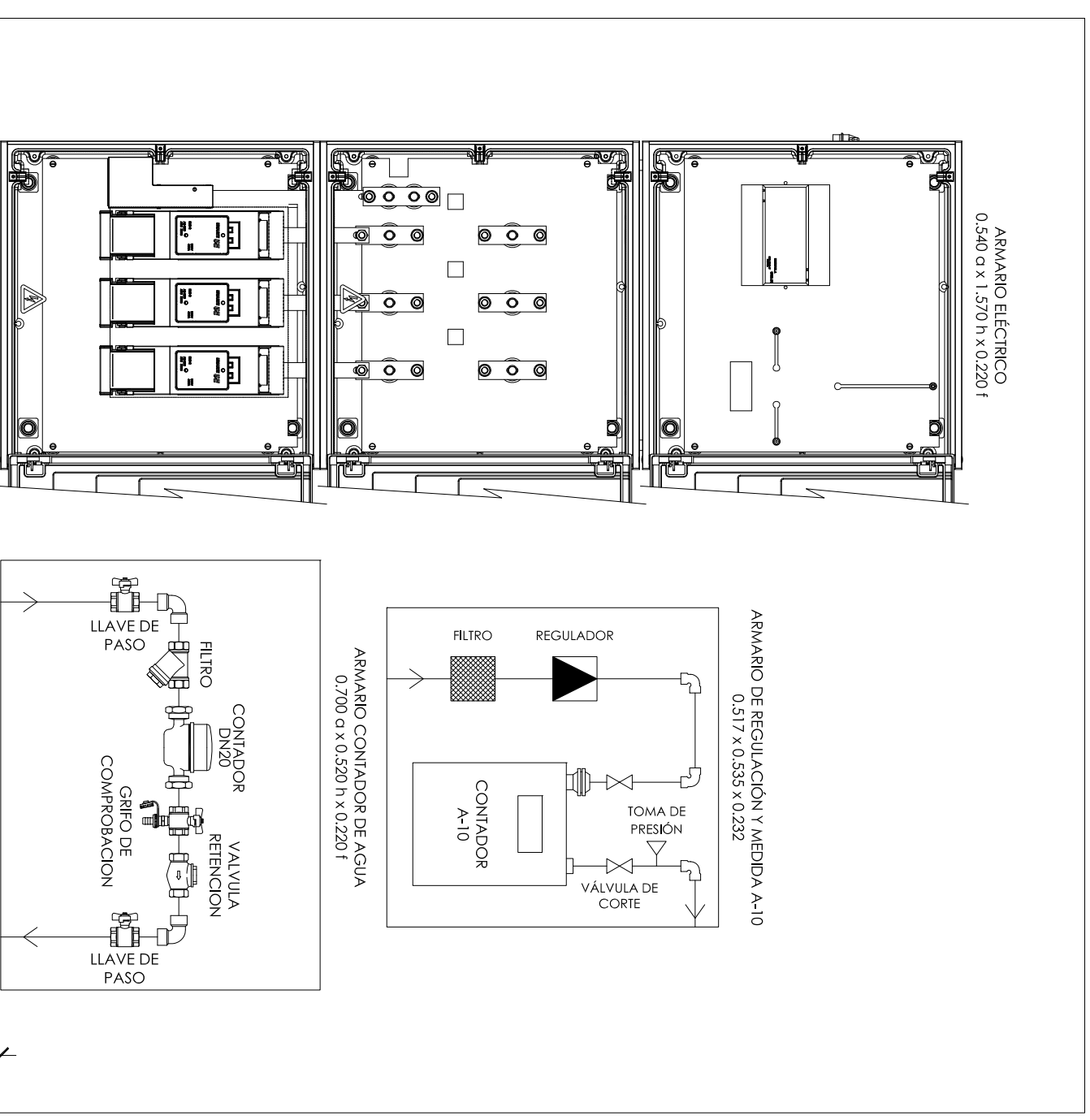
## ZANJA TUBO AGUA POTABLE ENTERRADO



## ARMARIO CONTADOR GENERAL



DETALLE ARMARIOS. ESCALA: 1/10



**AYUNTAMIENTO DE TORRELODONES.**

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE INMUEBLE PARA CENTRO DE ESTUDIOS Y BIBLIOTECA PÚBLICA.**

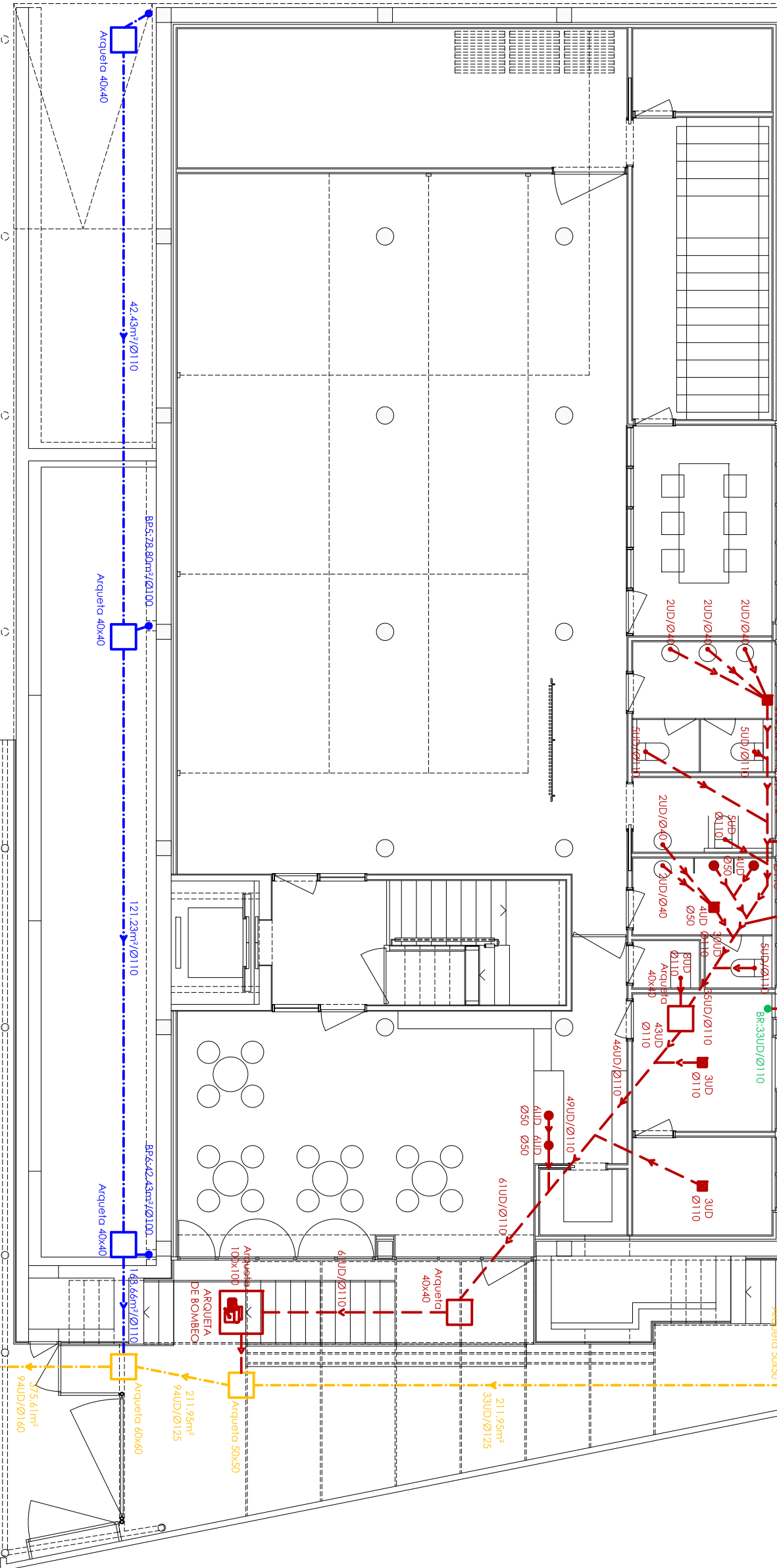
Calle Jesusa Lara c/v Calle Ángel Yagüe, Torrelodones (Madrid)

## ESTADO REFORMADO. INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AGUAS. DETALLES

ARQUITECTO: GABRIEL GALLEGOS BORGES

ER-ISA4

AGOSTO 2017

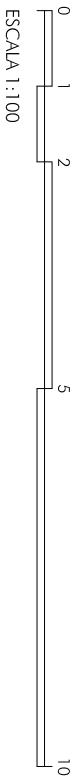


## PUNTOS DE CONSUMO

PUNTOS DE CONSUMO		
Aparato	Diámetro	U. Descarga
Lavabo	Pvc 40 mm	2
Bañera	Pvc 50 mm	4
Bidé	Pvc 40 mm	3
Ducha	Pvc 50 mm	3
Inodoro	Pvc 110 mm	5
Uñitrío	Pvc 110 mm	5
Fregadero	Pvc 50 mm	6
Vertedero	Pvc 110 mm	8
S. Sifónico	Pvc 50 mm	4

- |  |                            |
|--|----------------------------|
|  | TUBERIA MIXTA ENTERRADA    |
|  | TUBERIA RESIDUAL ENTERRADA |
|  | TUBERIA RESIDUAL COLGADA   |
|  | TUBERIA PLUVIAL            |
|  | SUMIDERO RESIDUAL          |
|  | BAJANTE RESIDUAL           |
|  | BAJANTE PLUVIAL            |
|  | BOTE SIFONICO              |
|  | BOTE SIFONICO INDIVIDUAL   |

Todas las bajantes residuales se prolongarán por encima de la cubierta 1,3 m si no es transitable y 2,0 m si lo es.

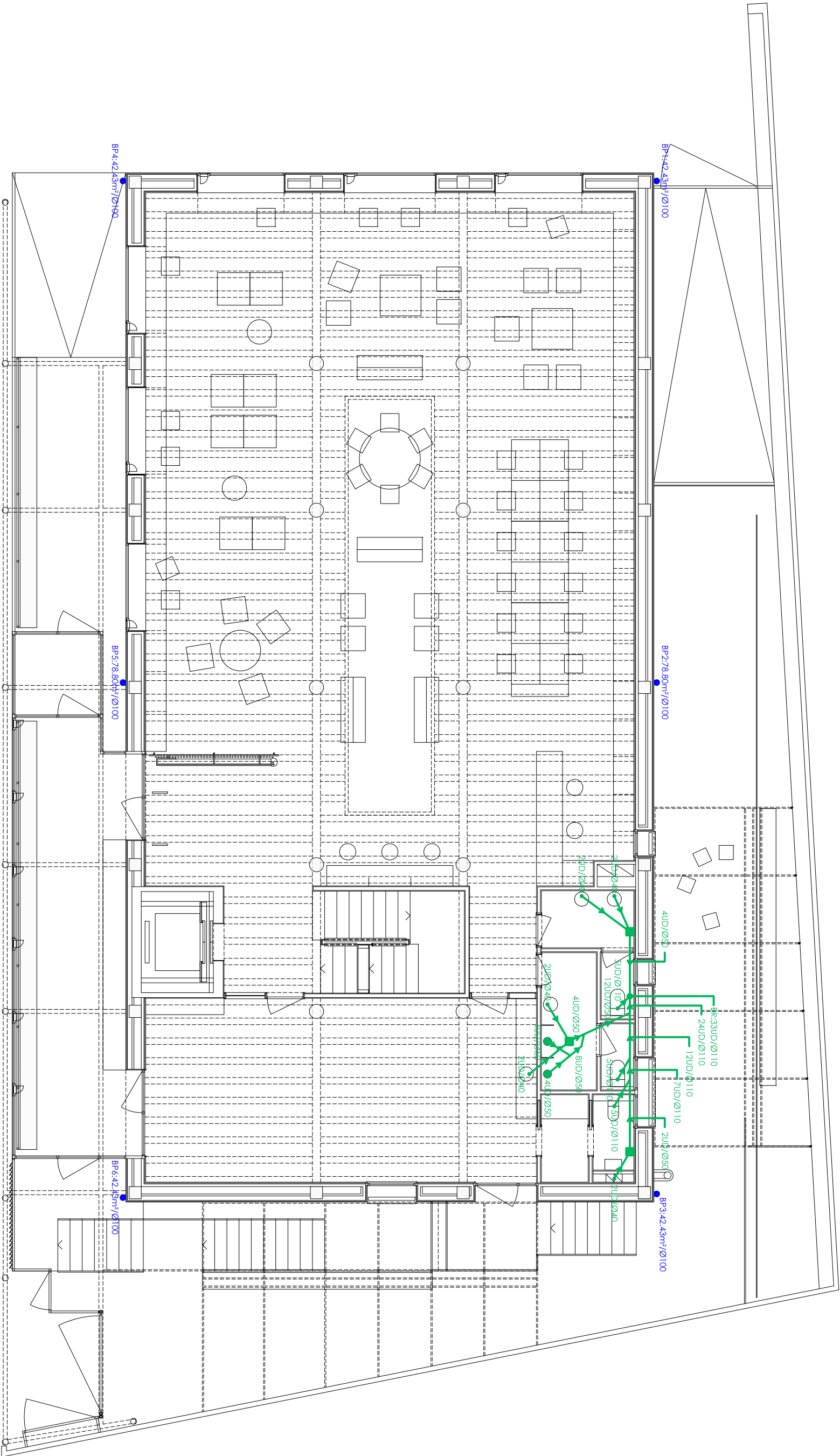


**AYUNTAMIENTO DE TORRELODONES**

# PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADAPTACIÓN PARA CENTRO DE ESTUDIOS Y BIBLIOTECA PÚBLICA

Calle Jesusa Lara c/v Calle Ángel Yagüe, Torrelodones (Madrid)

**ESTADO REFORMADO.** INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS. PLANTA SÓTANO. ESCALA 1:100.

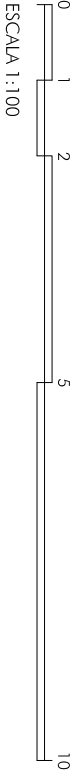


LEYENDA DE SANEAMIENTO

- TUBERIA MIXTA ENTERRADA
- TUBERIA RESIDUAL ENTERRADA
- TUBERIA RESIDUAL COLGADA
- TUBERIA PLUVIAL
- SUMIDERO RESIDUAL
- BAJANTE RESIDUAL
- BAJANTE PLUVIAL
- BOTE SIFONICO
- BOTE SIFONICO INDIVIDUAL

PUNTOS DE CONSUMO		
Aparato	Díámetro	U. Descarga
Lavabo	Pvc 40 mm	2
Bañera	Pvc 50 mm	4
Bidé	Pvc 40 mm	3
Ducha	Pvc 50 mm	3
Inodoro	Pvc 110 mm	5
Urinario	Pvc 110 mm	5
Fregadero	Pvc 50 mm	6
Vertedero	Pvc 110 mm	8
S. Sifónico	Pvc 50 mm	4

Todos las bajantes residuales se prolongarán por encima de la cubierta 1,3 m si no es transitable y 2,0 m si lo es.



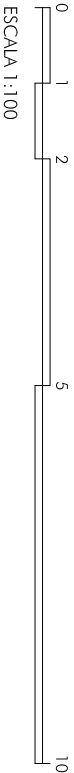
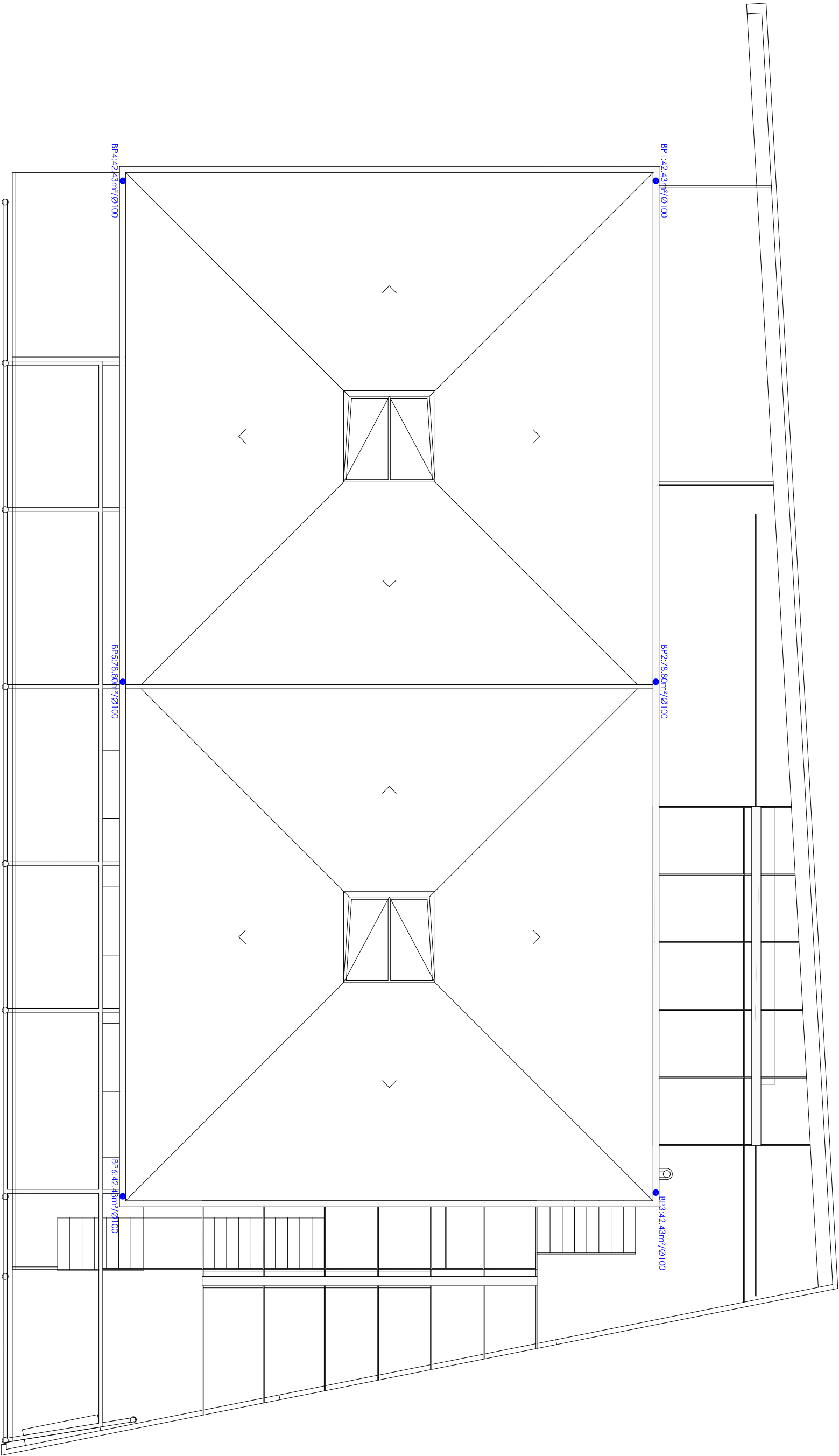
AYUNTAMIENTO DE TORRELODONES.

PROYECTO DE EIECUCIÓN DE ADAPTACIÓN DE INMUEBLE PARA CENTRO DE ESTUDIOS Y BIBLIOTECA PÚBLICA.

Calle Jesusa Laro c/v Calle Ángel Yagüe, Torrelodones (Madrid)

ESTADO REFORMADO. INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS. PLANTA BAL. ESCALA 1:100.

ARQUITECTO: GABRIEL GALEGOS BORGES  
INGENIERO INDUSTRIAL: JOSÉ MIGUEL CÁMARA REY



AYUNTAMIENTO DE TORRELODONES.

PROYECTO DE EIECCIÓN DE ADAPTACIÓN DE INMUEBLE PARA CENTRO DE ESTUDIOS Y BIBLIOTECA PÚBLICA.

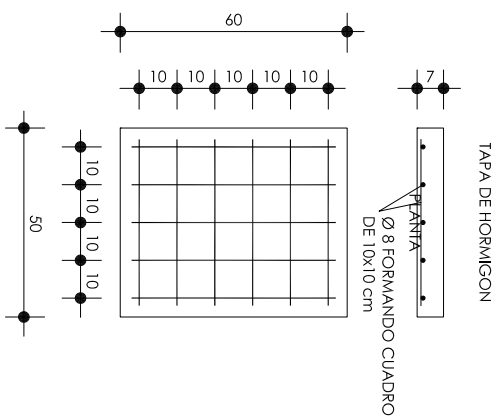
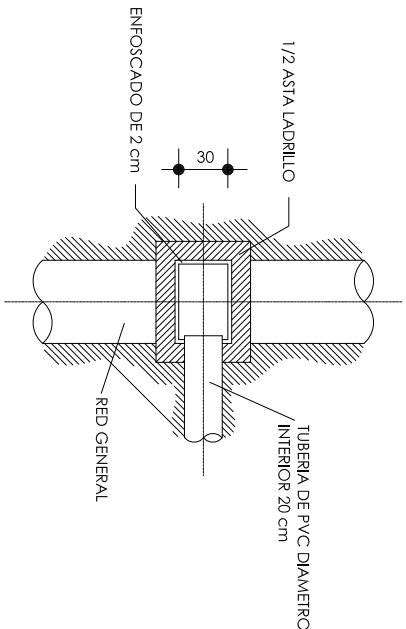
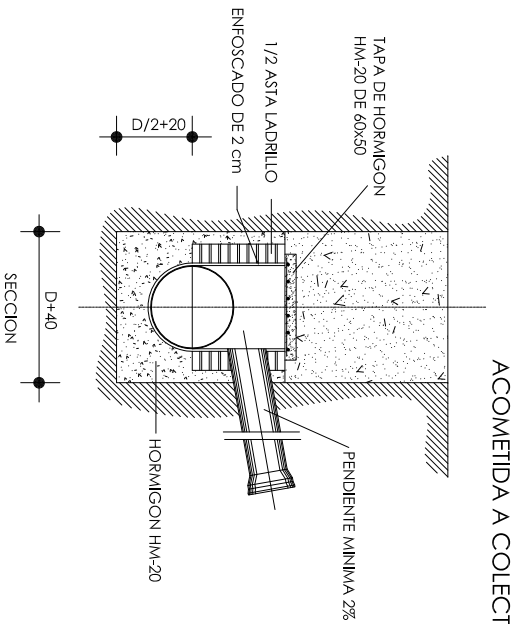
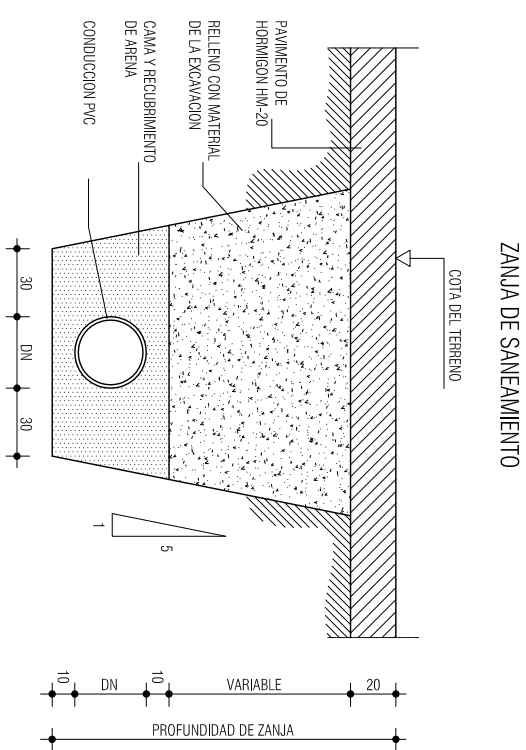
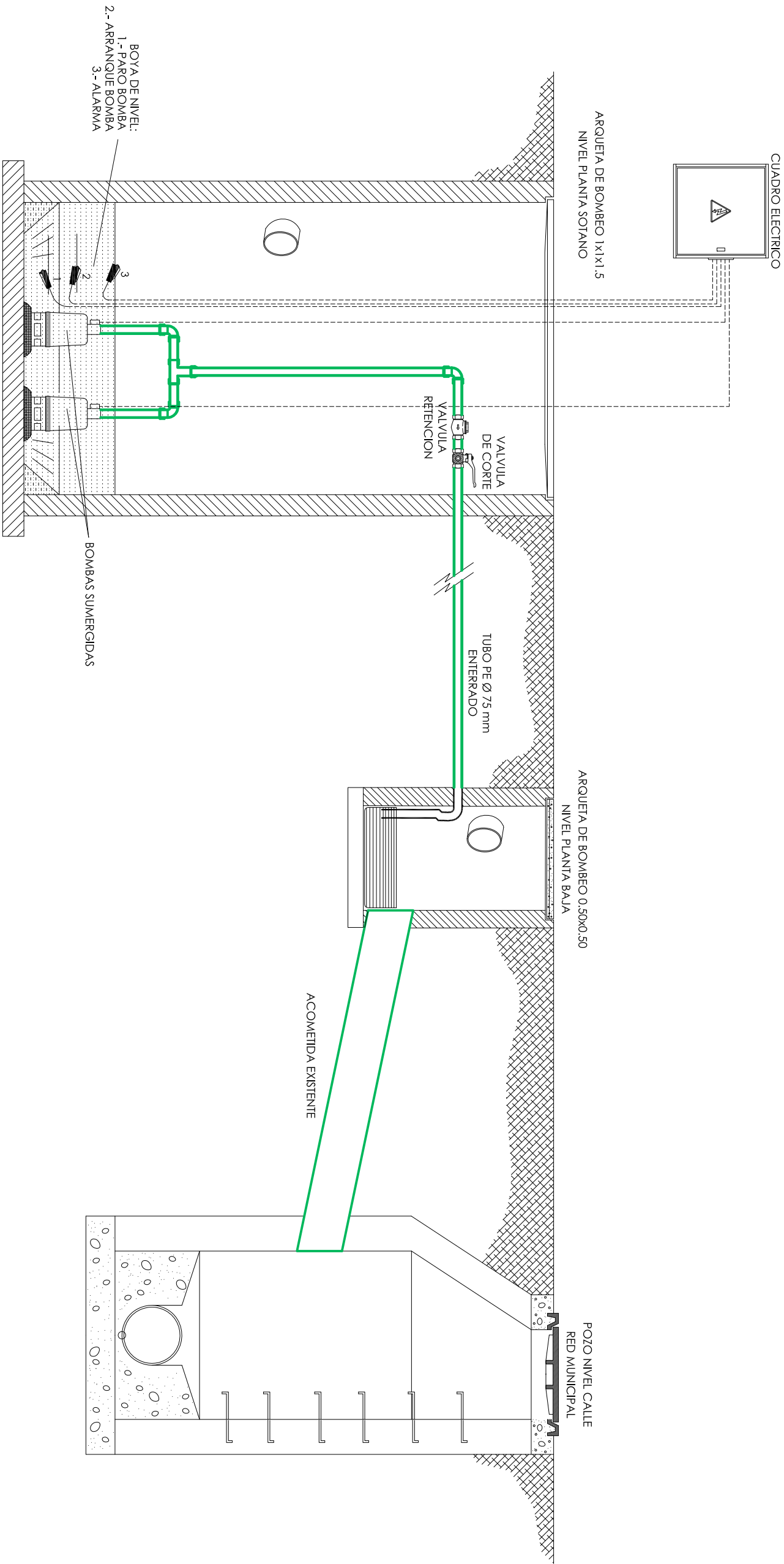
Calle Jesusa Lora c/v Calle Ángel Yagüe, Torrelodones (Madrid)

**ESTADO REFORMADO.** INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS. PLANTA CUBIERTA. ESCALA 1:100.

ARQUITECTO: GABRIEL GALLEGOS BORGES

INGENIERO INDUSTRIAL: JOSÉ MIGUEL CÁMARA REY





## AYUNTAMIENTO DE TORRELODONES.

PROYECTO DE EIECUCIÓN DE ADAPTACIÓN DE INMUEBLE PARA CENTRO DE ESTUDIOS Y BIBLIOTECA PÚBLICA.  
Calle Jesusa Laro c/v Calle Ángel Yagüe, Torrelodones (Madrid)

**ESTADO REFORMADO.** INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS. DETALLES.

ARQUITECTO: GABRIEL GALEGOS BORGES  
INGENIERO INDUSTRIAL: JOSÉ MIGUEL CÁMARA REY