

**CR-012-16-CS PROYECTO DE RENOVACIÓN
DE RED EN LA C/ DE PEDRAZA Y OTRAS EN
LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN
EL T.M. VILLANUEVA DE LA CAÑADA**

MEMORIA, ANEJOS, PLIEGO Y PRESUPUESTO

Tomo 1 de 2

Memoria y Anejos
Planos
Pliego y Presupuesto

Autor del proyecto

Nicolás Gistau Gistau
ITOP

Madrid, mayo de 2016

**CR-012-16-CS PROYECTO DE RENOVACIÓN
DE RED EN LA C/ DE PEDRAZA Y OTRAS
EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO
EN EL T.M. VILLANUEVA DE LA CAÑADA**

MEMORIA, ANEJOS, PLIEGO Y PRESUPUESTO

Tomo 1 de 2

Memoria y Anejos
Planos
Pliego y Presupuesto

Autor del proyecto

Nicolás Gistau Gistau
ITOP

Madrid, mayo de 2016

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO I - MEMORIA Y ANEJOS

- 1.1.- Memoria Descriptiva
- 1.2.- Anejos a la Memoria
 - Anejo Nº 1: Estudio de seguridad y salud
 - Anejo Nº 2: Plan de obra
 - Anejo Nº 3: Acometidas
 - Anejo Nº 4: Reportaje Fotográfico
 - Anejo Nº 5: Permisos y Licencias
 - Anejo Nº 6: Protocolo puesta en servicio
 - Anejo Nº 7: Geología y Geotecnia
 - Anejo Nº 8: Control de Calidad
 - Anejo Nº 9: Gestión de Residuos
 - Anejo Nº 10: Publicación en BOCM de Convenio Municipal
 - Anejo Nº 11: Plan Director de Referencia

DOCUMENTO II - PLANOS

- Plano Nº 0.- Plano Guía
- Plano Nº 1.- Planta de la red a suprimir
- Plano Nº 2.- Planta de la red a instalar
- Plano Nº 3.- Detalles

DOCUMENTO III - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

DOCUMENTO IV - PRESUPUESTO

- Mediciones generales
- Cuadro de precios Nº 1
- Cuadro de precios Nº 2
- Presupuestos generales
- Resumen de Presupuestos

Documento I.
MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- I.1.1. Antecedentes y descripción.
- I.1.2. Descripción del Proyecto.
- I.1.3. Ejecución de las obras.
- I.1.4. Precios.
- I.1.5. Presupuestos.
- I.1.6. Plazo de ejecución.
- I.1.7. Financiación.
- I.1.8. Documentos que integran el Proyecto.
- I.1.9. Consideraciones finales.
- I.1.10. Seguridad y salud.

I.2. ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo nº 1: Estudio de seguridad y salud.
- Anejo nº 2: Plan de obra.
- Anejo nº 3: Acometidas
- Anejo nº 4: Reportaje Fotográfico
- Anejo nº 5: Permisos y Licencias
- Anejo nº 6: Protocolo puesta en servicio
- Anejo Nº 7: Geología y Geotecnia
- Anejo Nº 8: Control de Calidad
- Anejo Nº 9: Gestión de Residuos
- Anejo Nº 10: Publicación en BOCM de Convenio Municipal
- Anejo Nº 11: Plan Director de Referencia

Documento I.- Memoria
1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN

El 26 de Abril de 2011 se firmó el "Convenio de Gestión Integral del servicio de distribución de agua de consumo humano entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II Gestión y el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada" para la renovación de las Infraestructuras Hidráulicas de la Urbanización Villafranca del Castillo, entre Canal de Isabel II, Canal de Isabel II Gestión, el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y la Urbanización Villafranca del Castillo.

En el citado convenio se establece que desde el momento de conexión de la red interna de la Urbanización a la Red General de la Comunidad de Madrid, se procederá a la renovación paulatina de la red de distribución de acuerdo al Plan Director redactado para el ámbito de la Urbanización.

En base a dicho compromiso, y estudiando la red existente, se redacta el presente Proyecto de renovación de la red de abastecimiento de la citada urbanización, coincidente con la Fase 6 del proceso de renovación.

Las calles incluidas en dicho proyecto son las siguientes:

- Calle de Pedraza
- Calle Castillo de Malpica
- Calle Castillo de Antequera
- Calle Castillo de Alcorcón
- Calle Castillo de Andrade
- Calle Castillo de Cuellar
- Avenida de los Castillos
- Calle Castillo de Barcience
- Calle Castillo de Guadalcazar
- Calle Castillo de Bellver
- Calle Castillo de Peñafiel

Del estudio se desprende que la red está compuesta de materiales de Fibrocemento (FC), que están fuera de normativa.

El objeto del presente proyecto es renovar la conducción, en el trazado descrito, según se refleja en el documento de Planos, sustituyendo las tuberías actuales por otras de fundición dúctil de diámetros 80 mm, 100 mm, 150 mm y 200 mm con el fin de mejorar el suministro de agua y evitar las roturas que actualmente se producen en la red, regularizando las condiciones de caudal y presión, según las Normas de Abastecimiento del Canal de Isabel II Gestión.

También se acondicionarán las Acometidas domiciliarias existentes con arreglo a la normativa vigente del Canal de Isabel II Gestión. Se plantea también la instalación de armarios de contador en la fachada principal.

Así mismo, la ejecución de las obras se acometerá de manera que se mantenga el servicio de abastecimiento a los usuarios afectados. Por otro lado, cuando se deban realizar cortes temporales de agua, imprescindibles para conectar los tramos de red nueva con los ramales existentes, los usuarios serán avisados con 48 horas de antelación al corte de suministro.

En el Anejo N °III, se adjunta la relación de acometidas domiciliarias por dirección postal y diámetro.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consta de la instalación de los siguientes elementos:

1.521 m	tubería de fundición dúctil (FD)	diámetro 80 mm
763 m	tubería de fundición dúctil (FD)	diámetro 100 mm
1.154 m	tubería de fundición dúctil (FD)	diámetro 150 mm
9 m	tubería de fundición dúctil (FD)	diámetro 200 mm
3.447 m	TOTAL	

5 Ud	Válvulas de compuerta en línea	diámetro 80 mm
3 Ud	Válvulas de compuerta en línea	diámetro 100 mm
6 Ud	Válvulas de compuerta en línea	diámetro 150 mm
1 Ud	Válvulas de compuerta en línea	diámetro 200 mm
11 Ud	Desagües con sus válvulas	diámetro 80 mm
1 Ud	Ventosas con sus válvulas	diámetro 80 mm
6 Ud	Purgadores	diámetro 80 mm

Las acometidas:

57 ud	acometidas	diámetro 20 mm
24 ud	acometidas	diámetro 30 mm
24 ud	acometidas	diámetro 40 mm
105	TOTAL	

así como las piezas especiales y acoplamientos necesarios para la total colocación de la tubería.

En el proyecto se han previsto las correspondientes excavaciones a mano, con el objeto de que se produzcan el mínimo de roturas, tanto en la red de distribución de agua, como el resto de los servicios existentes, muy próximos unos de otros. De la misma forma se ha previsto la correspondiente partida alzada para reposición de servicios, dados los imprevistos que se puedan presentar en unas obras de estas características.

Previamente al inicio de la obra, se solicitarán los planos de servicios a las distintas compañías de suministro.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán conforme a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas y en las Normas de Canal de Isabel II Gestión.

4. PRECIOS

Los precios que intervienen en la confección de este Presupuesto son los contenidos en los Cuadros de Precios del propio proyecto, así como los aprobados por Canal de Isabel II Gestión, que entró en vigor en Abril de 2.014. Las bases para la confección de nuevos precios son las mismas que las del Cuadro de Precios de Canal de Isabel II Gestión.

5. PRESUPUESTOS

El presupuesto de Base de Licitación que se obtiene incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, asciende a la cantidad de **NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (951.692,99 €)**.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se propone un plazo de ejecución de **210 DÍAS** a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo y de la obtención de la Licencia Municipal correspondiente.

7. FINANCIACIÓN

La financiación del presente Proyecto correrá a cargo de la urbanización Villafranca del Castillo según Convenio publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid con fecha 26 de abril de 2011.

8. DOCUMENTO DE QUE CONSTA EL PROYECTO

- MEMORIA
 - Anejo N°1:
Estudio de Seguridad y Salud.
 - Anejo N°2:
Plan de Trabajo
 - Anejo N°3:
Acometidas
 - Anejo N°4:
Reportaje fotográfico
 - Anejo N°5:
Permisos y Licencias
 - Anejo N°6:
Protocolo puesta en servicio
 - Anejo N°7:
Geología y Geotecnia

- Anejo N°8:
Control de Calidad
- Anejo N°9:
Gestión de Residuos
- Anejo N° 10:
Publicación en BOCM de Convenio Municipal
- Anejo N° 11:
Plan Director de Referencia

-PLANOS

-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

-PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de Precios nº1
- Cuadro de Precios nº2
- Presupuesto General
- Resumen de Presupuestos.

9. CONSIDERACIONES FINALES

El contenido del presente Proyecto cumple los requisitos exigidos en el artículo 123 "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" del R. D. L. 3/2.011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (B.O.E. 16/11/2011).

Igualmente se hace constar que el presente proyecto se refiere a una obra completa en el sentido establecido en los Artículos 125 y 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el R. D. 1.098/2.001, de 12 de octubre (B.O.E. 26/10/2001 y 19/12/2.001), es decir, "susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, dado que comprende todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".

10. SEGURIDAD Y SALUD

Según figura en el anejo nº 1 en el Estudio de Seguridad y Salud el número máximo de trabajadores será de 12 trabajadores.

MADRID, mayo de 2016

AUTOR DEL PROYECTO



FDO: Nicolás Gistau Gistau

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



FDO: Gonzalo de Assas García

**JEFE DE ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
DE REDES DE ABASTECIMIENTO**



FDO: Ricardo Moreno Huerta

Documento I.- Memoria
1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

Documento I.- Memoria
Anejo nº 2: PLAN DE OBRA

JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE OBRA

MOTIVO DE LA JUSTIFICACIÓN	PLAZO DÍAS
Plazo de ejecución debido al rendimiento normal de la obra calculando en función de la longitud de la tubería y el número de acometidas a instalar en Proyecto	210
Retraso debido al calendario municipal de fiestas, rastrillos popular de compras o similares, durante la duración de los eventos, que implique paralización puntual de las obras.	0
Retraso debido a la necesidad de ejecutar un número elevado de cruces e injertos en calles con mucho tráfico que obliguen a bajar el ritmo de la obra. (15 días)	0
Retraso debido a la existencia de un número excepcionalmente elevado de servicios o grandes conducciones del CYII a salvar por la obra. (15 días)	0
Retraso debido a la realización de las gestiones necesarias para la coordinación del trabajo simultáneo con otras empresas de servicios. (15 días)	0
Retraso debido a la estación de lluvias y nieve que en algunos pueblos de la sierra provocará bajo rendimientos en la obra. (15 días)	0
Retraso debido a la obtención de permiso de Carreteras o Ferrocarriles para cruces o paralelismo, el cual se solicita después de la obtención de la licencia. (30 días)	0
PLAZO TOTAL DE LA OBRA (Días)	210

Anejo nº 2: Plan de Obra

2.1.- DIAGRAMA ESTIMADO DE ACTIVIDADES-TIEMPO

PLAN DE TRABAJO

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - TIEMPOS

DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

PROYECTO	CR-012-16-CS	TÍTULO
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA		

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Z	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I													
A													
P													

	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
Z	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I												
A												
P												

	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
Z	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I												
A												
P												

	185	190	195	200	205	210
Z	X	X	X	X	X	
I						
A						
P						

NOMENCLATURA:

- Z** = Picado del pavimento y Excavación de la zanja.
- I** = Instalación de la tubería y elementos de manobra + Ejecución de acometidas hasta acera + Tapado de zanja.
- A** = Pasar Acometidas a armarios.
- P** = Reposición del pavimento (Hormigón y Asfalto + Reposición aceras).

RESPONSABLE DE LA OBRA

Fdo.:

Documento I.- Memoria
Anejo 3: ACOMETIDAS

CALLE	NÚMERO	DIÁMETRO ACTUAL	DIÁMETRO FUTURO
CALLE CASTILLO DE PEDRAZA	2	40	40
	3	40	40
	6	20	20
CALLE CASTILLO DE ALARCÓN	1	30	30
	3	30	30
	5	40	40
	7	40	40
	9	30	30
	11	30	30
	13	40	40
	15	30	30
	25	30	30
	27	20	20
	29	30	30
	31	20	20
	35	30	30
	37	30	30
	39	40	40
41	20	20	
43	30	30	
45	20	20	
CALLE CASTILLO DE GUADALCÁZAR	s/n	40	40
	1	20	20
	3	30	30
	4	40	40
	5	20	20
	6	20	20
	7	20	20
	9	20	20
	10	30	30
	11	40	40
	13	40	40
	14	20	20
	15	20	20
	16	20	20
	17	40	40
	18	40	40
	19	20	20
20	40	40	
21	40	40	
22	20	20	
23	20	20	
24	20	20	
25	30	30	
27	20	20	
CALLE CASTILLO DE BELLVER	1	20	20
	3	40	40
	4	30	30

CALLE	NÚMERO	DIÁMETRO ACTUAL	DIÁMETRO FUTURO
	5	20	20
	8	30	30
CALLE CASTILLO DE BARCIENCE	3	40	40
	5	30	30
	7	30	30
	9	20	20
	11	20	20
	12	20	20
	13	20	20
	18	40	40
	19	20	20
AVENIDA CASTILLO	1	20	20
	1-Local 4-5	20	20
	1-Local 3	20	20
	1-Local 1-2	30	30
	1-Local 6-7	20	20
	1-Local 8-9	20	20
	1-Local 12	20	20
	1-Local 11	20	20
	1	20	20
	1	20	20
	3	40	40
	5	20	20
	10	20	20
CALLE CASTILLO DE CUELLAR	2	20	20
	3	20	20
	4	40	40
CALLE CASTILLO DE ANDRADE	2	40	40
	3	20	20
	4	20	20
	5	20	20
CALLE CASTILLO DE ANTEQUERA	2	40	40
	4	20	20
	6	20	20
	8	20	20
	10	20	20
	12	20	20
	14	30	30
	16	20	20
	18	20	20
	20	30	30
CALLE CASTILLO DE MALPICA	s/n	20	20
	2	40	40
	3	30	30
	5	30	30

CALLE	NÚMERO	DIÁMETRO ACTUAL	DIÁMETRO FUTURO
	7	30	30
	9	20	20
	10	20	20
	11	40	40
	12	20	20
	13	20	20
	14	20	20
	15	30	30
	16	20	20
	18	20	20
	19	40	40
	20	20	20

Documento I.- Memoria

Anejo nº 4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



1 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



2 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



3 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



4 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



5 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



6 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



7 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



8 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



9 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



10 CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



11 CALLE CASTILLO DE PEÑAFIEL
ESQ. CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



12 CALLE CASTILLO DE PEÑAFIEL



13 CALLE CASTILLO DE PEÑAFIEL



**14 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR
ESQ. CALLE CASTILLO DE PEÑAFIEL**



15 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



16 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



**17 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR
ESQ. CALLE CASTILLO DE PEDRAZA**



18 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



19 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR
ESQ. CALLE CASTILLO DE BELLVER



20 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



21 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR
ESQ. CALLE CASTILLO DE BARCIENCIA



22 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



23 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



24 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



25 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



26 CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



27 CALLE CASTILLO DE PEDRAZA
ESQ. CALLE CASTILLO DE GUADALCAZAR



28 CALLE CASTILLO DE PEDRAZA



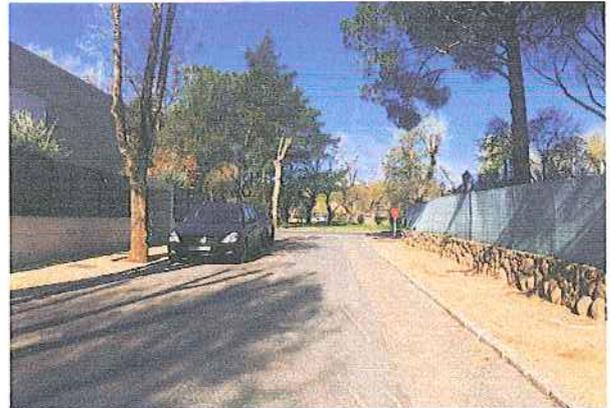
29 CALLE CASTILLO DE PEDRAZA
ESQ. CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



30 CALLE CASTILLO DE BELLVER



31 CALLE CASTILLO DE BELLVER



32 CALLE CASTILLO DE BELLVER
ESQ. CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



33 CALLE CASTILLO DE BARCHIENCIA



34 CALLE CASTILLO DE BARCHIENCIA



35 CALLE CASTILLO DE BARCHIENCIA



36 CALLE CASTILLO DE BARCHIENCIA
ESQ. CALLE CASTILLO DE ALCORCÓN



37 CALLE CASTILLO DE BARCIENCE



38 CALLE CASTILLO DE BARCIENCE



39 CALLE CASTILLO DE BARCIENCE



40 CALLE CASTILLO DE BARCIENCE
ESQ. CALLE CASTILLO DE MALPICA



41 CALLE CASTILLO DE BARCIENCE



42 CALLE CASTILLO DE BARCIENCE
ESQ. CALLE CASTILLO DE MALPICA



43 TRITUBO EN CALLE CASTILLO DE BARCIENCE
ESQ. CALLE CASTILLO DE MALPICA



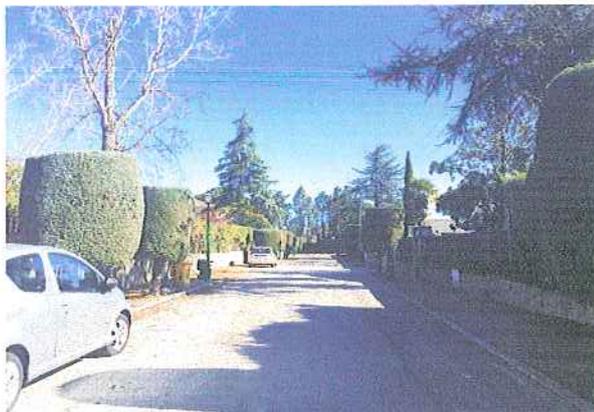
44 CALLE CASTILLO DE MALPICA
ESQ. CALLE CASTILLO DE BARCIENCE



45 CALLE CASTILLO DE MALPICA



46 CALLE CASTILLO DE MALPICA



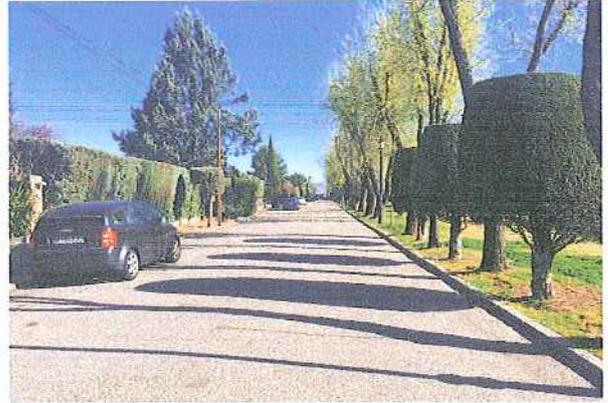
47 CALLE CASTILLO DE MALPICA



48 CALLE CASTILLO DE MALPICA



**49 CALLE CASTILLO DE ANTEQUERA
ESQ. CALLE CASTILLO DE BARCIENCIA**



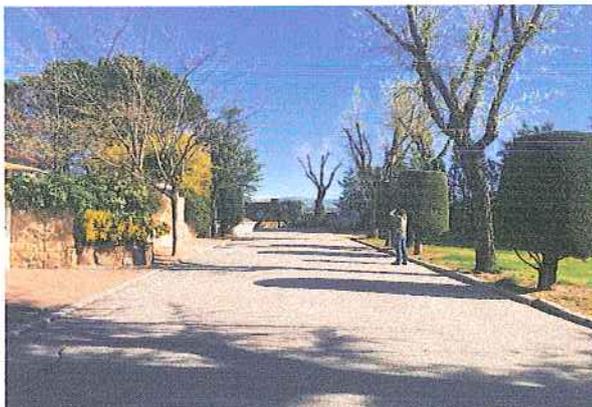
50 CALLE CASTILLO DE ANTEQUERA



51 CALLE CASTILLO DE ANTEQUERA



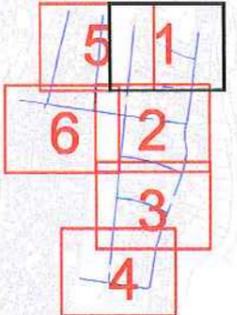
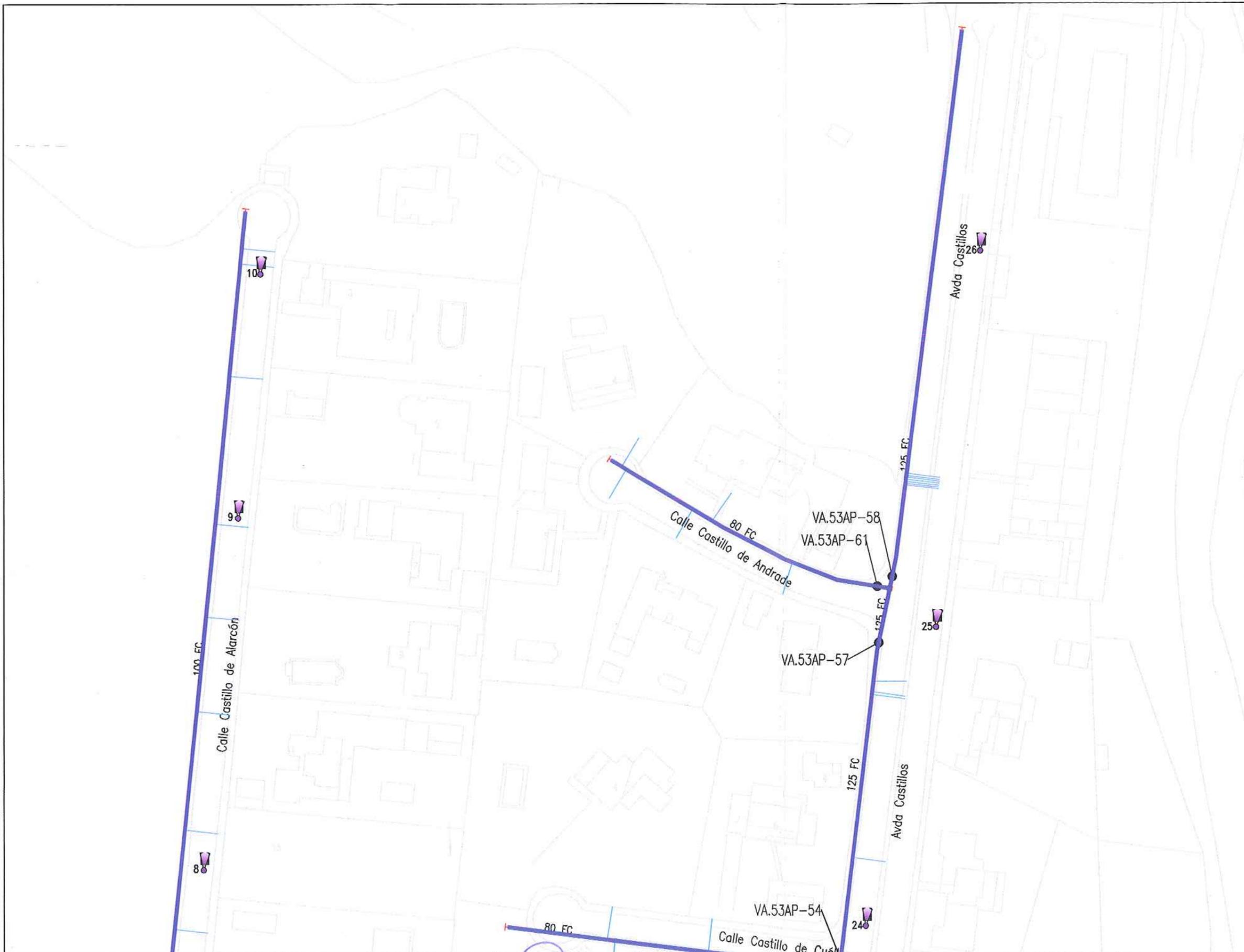
52 CALLE CASTILLO DE ANTEQUERA



53 CALLE CASTILLO DE ANTEQUERA

Anejo nº 4: Reportaje Fotográfico

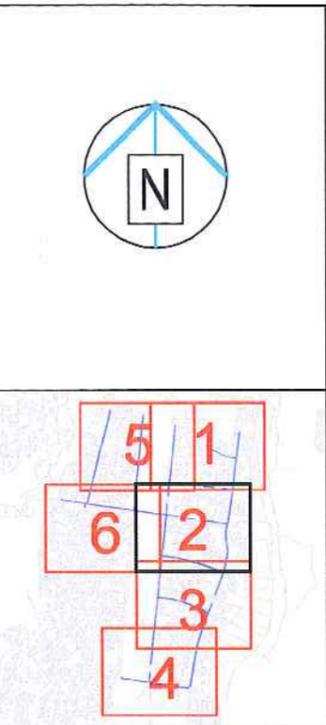
4.1.- PLANO DE UBICACIÓN DE FOTOGRAFÍAS



LEYENDA

- Nº FOTOGRAFÍA
- RED ACTUAL
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO	ASISTENCIA TÉCNICA: Fdo: Nicolás Gistau Gistau	AUTOR DEL PROYECTO: Fdo: Nicolás Gistau Gistau		ESCALA: 1:1.000 <small>Original DIN-A3</small>	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA	TÍTULO DEL PLANO: FOTOGRAFICO	PLANO: HOJA: 1 de 6
				FECHA: MAYO 2016			



LEYENDA

- Nº FOTOGRAFÍA
- RED ACTUAL
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

 AUTOR DEL PROYECTO:

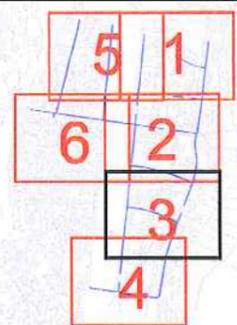
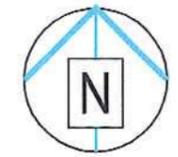
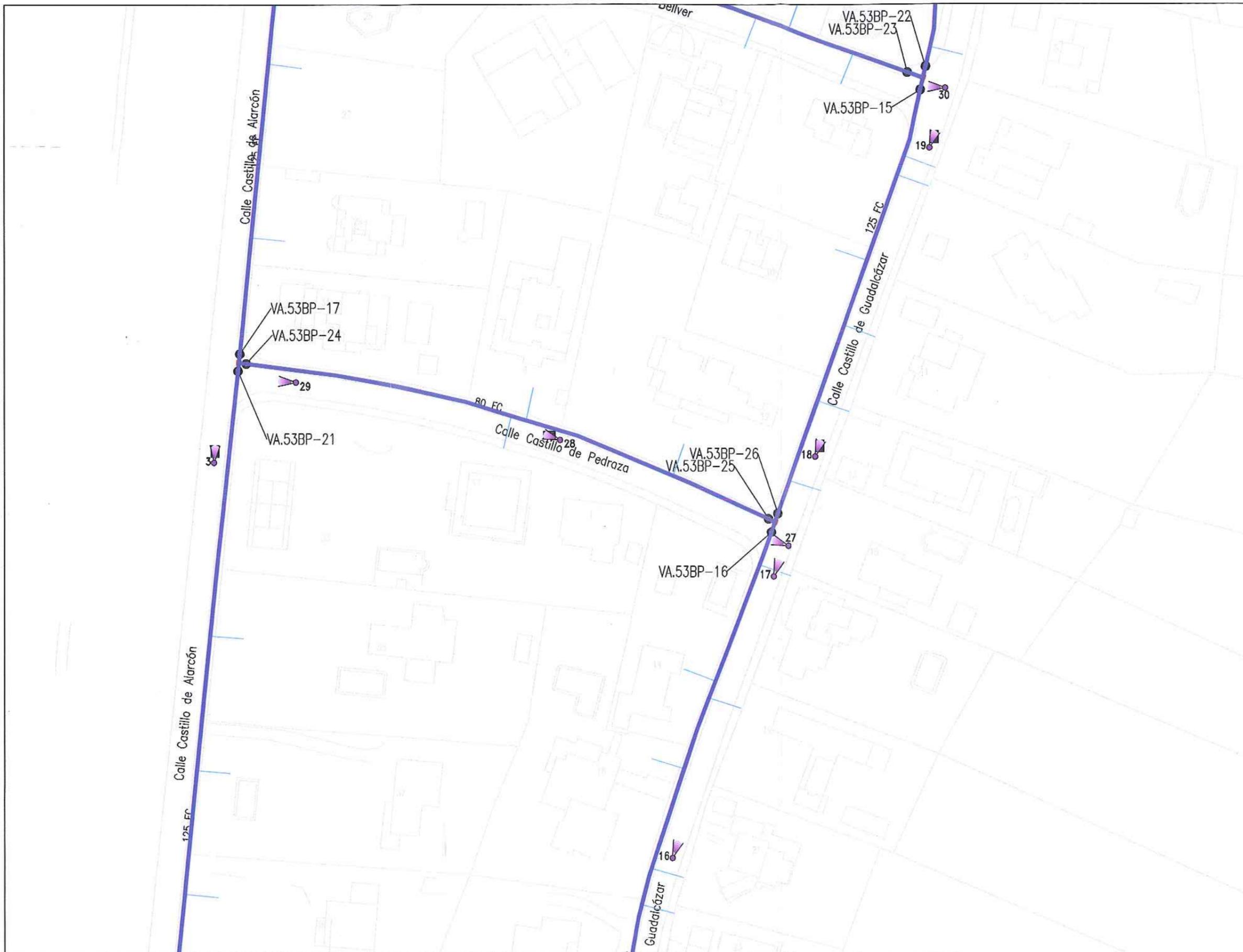
 Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA:
 1:1.000
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
FOTOGRAFICO

PLANO:
 HOJA:
 2 de 6



LEYENDA

- Nº FOTOGRAFÍA
- RED ACTUAL
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FLUJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

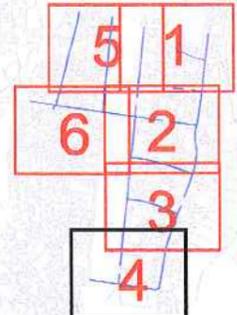
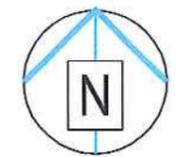
 AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA:
 1:1.000
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
FOTOGRAFICO
 PLANO:
 HOJA:
 3 de 6



LEYENDA

- Nº FOTOGRAFÍA
- RED ACTUAL
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

AUTOR DEL PROYECTO:

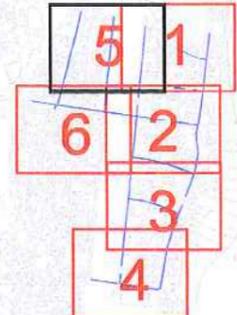
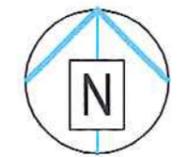
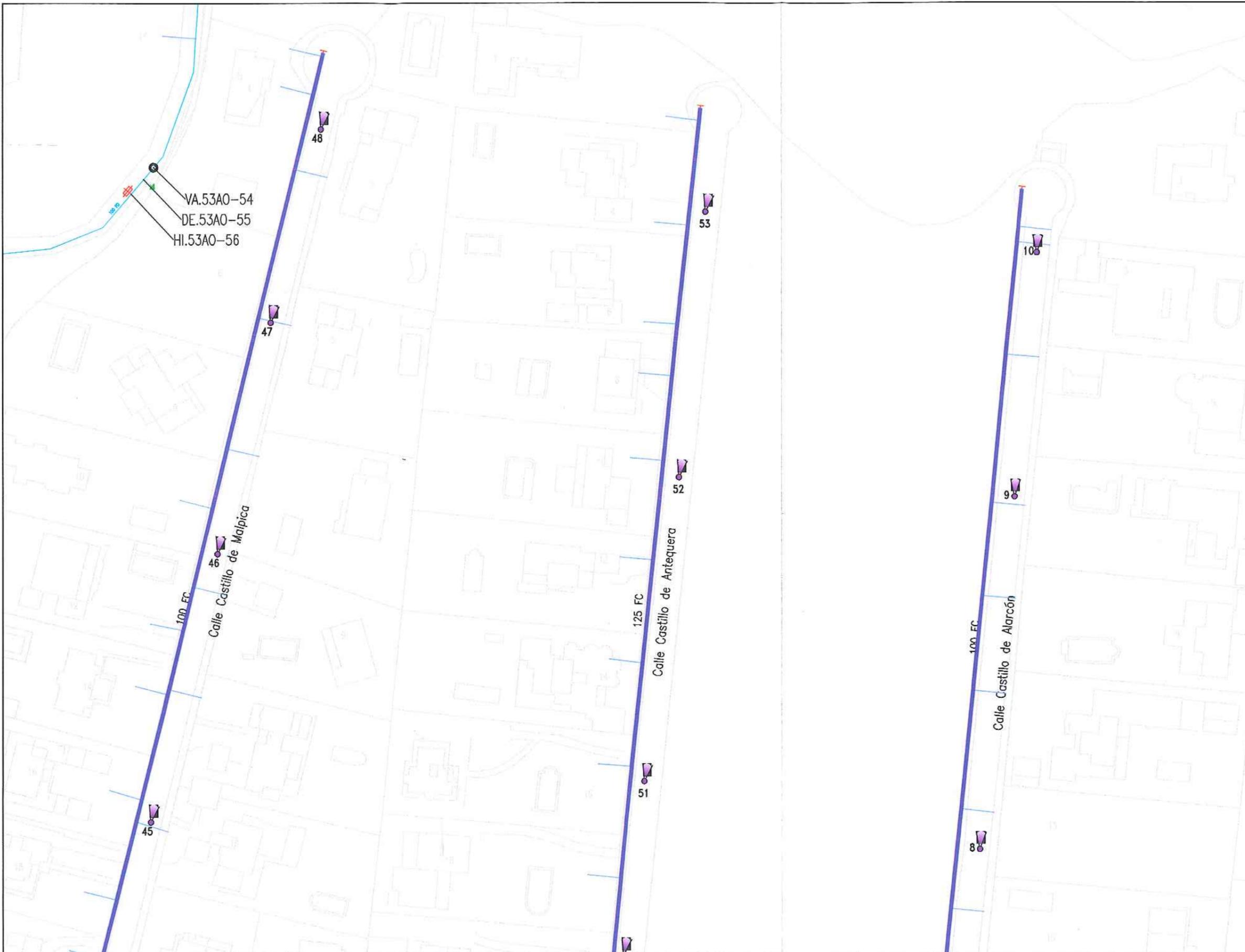
 Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA:
 1:1.000
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
FOTOGRAFICO

PLANO:
 HOJA:
 4 de 6



LEYENDA

- Nº FOTOGRAFÍA
- RED ACTUAL
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FLUJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

 AUTOR DEL PROYECTO:

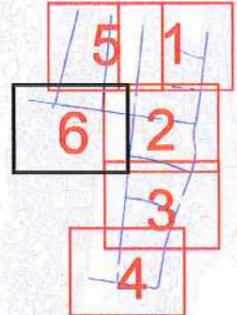
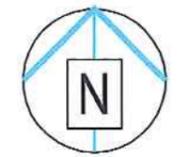
 Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA:
 1:1.000
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
FOTOGRAFICO

PLANO:
 HOJA:
 5 de 6



LEYENDA

- Nº FOTOGRAFÍA
- RED ACTUAL
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FLUJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

 AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA:
 1:1.000
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
FOTOGRAFICO

PLANO:
 HOJA:
 6 de 6

Documento I.

Anejo nº 5: PERMISOS Y LICENCIAS

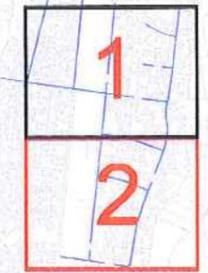
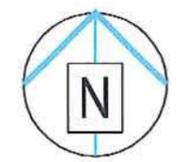
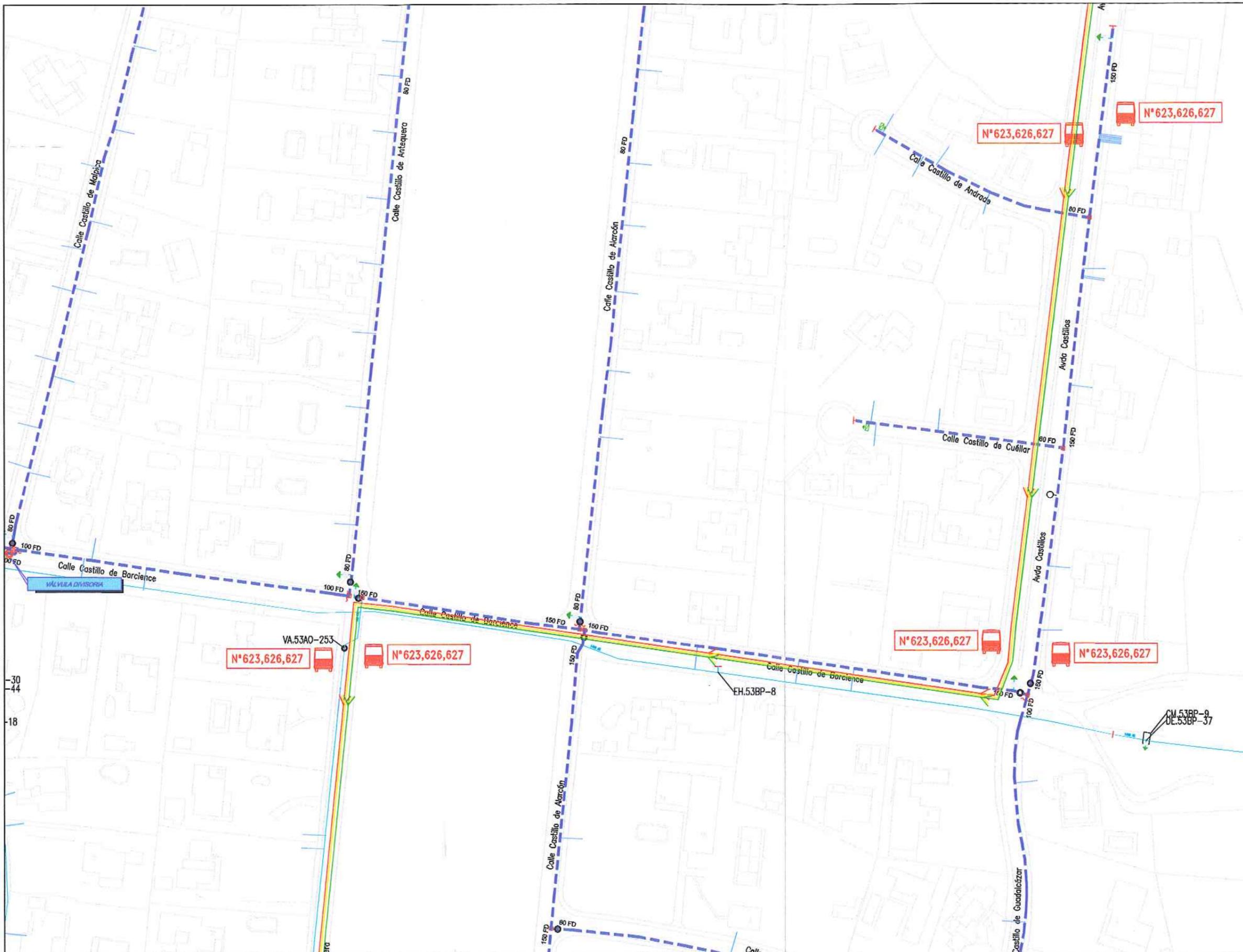
PERMISOS Y LICENCIAS

Para la ejecución de las obras del **PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA**, y tras el estudio de la zona afectada, será necesario solicitar los permisos y licencias siguientes:

1. Solicitud de **Licencia de Obras** al Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada, correspondiente a las calles afectadas en el Proyecto y descritas en la Memoria.
2. Solicitud de **Permiso de movilidad** por afecciones con las líneas de autobús 623, 626 y 627 perteneciente a la empresa Auto Periferia, S.A.

Anejo nº 5: Planos

5.1.- PLANOS PERMISOS Y LICENCIAS



LEYENDA

- PARADAS DE AUTOBÚS
- RED ACTUAL
- RED A INSTALAR
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

 AUTOR DEL PROYECTO:

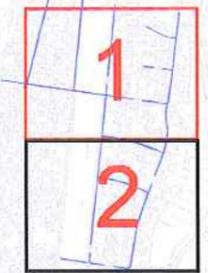
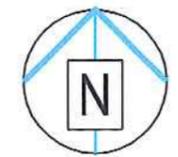
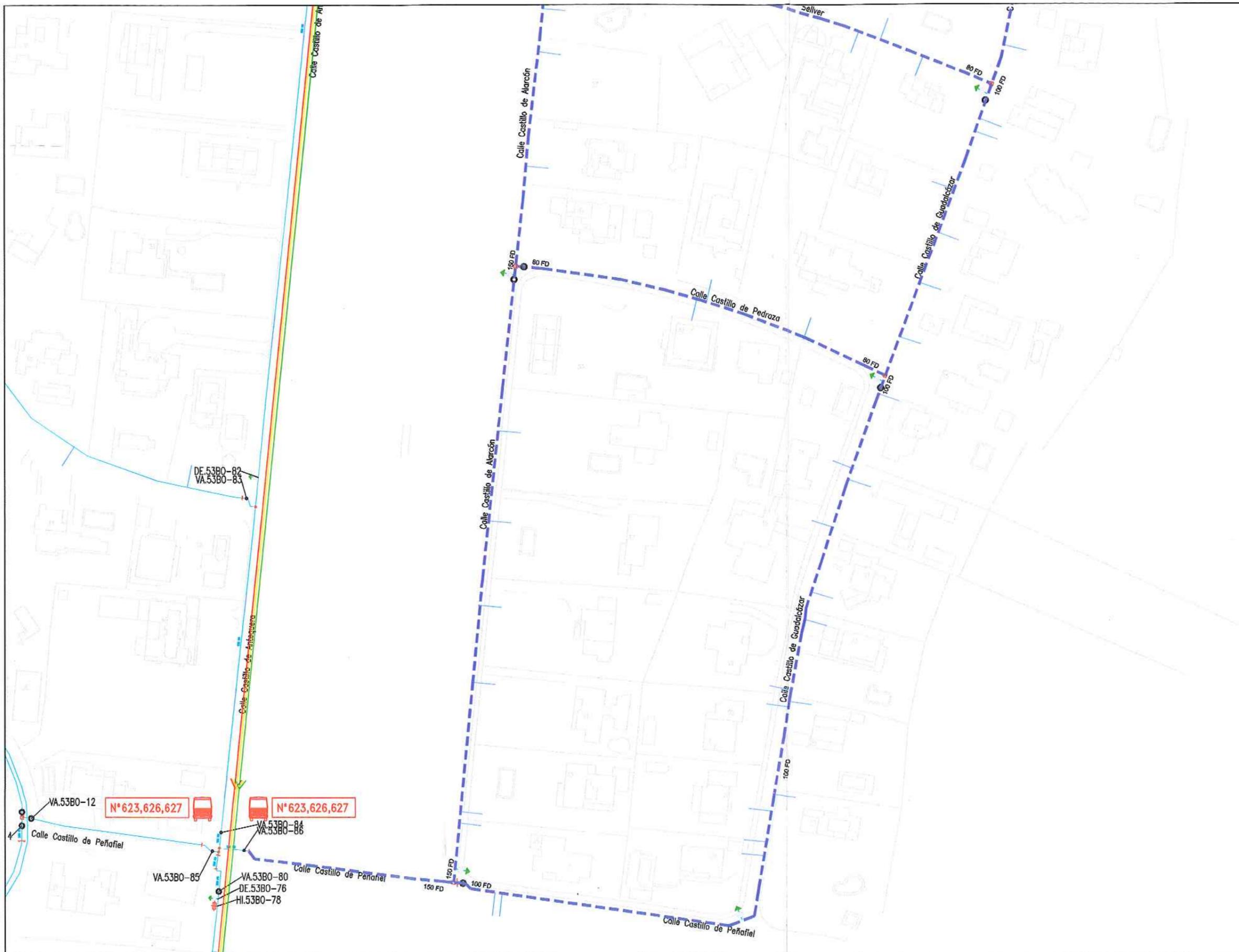
 Fdo: Nicolás Gislau Gislau

ESCALA:
 1:1.500
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
MOVILIDAD

PLANO:
 HOJA:
 1 de 2



LEYENDA

- PARADAS DE AUTOBÚS
- RED ACTUAL
- RED A INSTALAR
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

AUTOR DEL PROYECTO:

 Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA:
 1:1.500
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
MOVILIDAD

PLANO:
 HOJA:
 2 de 2

Documento I.

Anejo nº 6: PROTOCOLO PUESTA EN SERVICIO

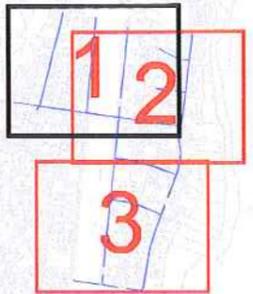
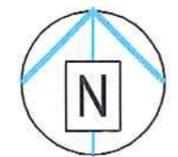
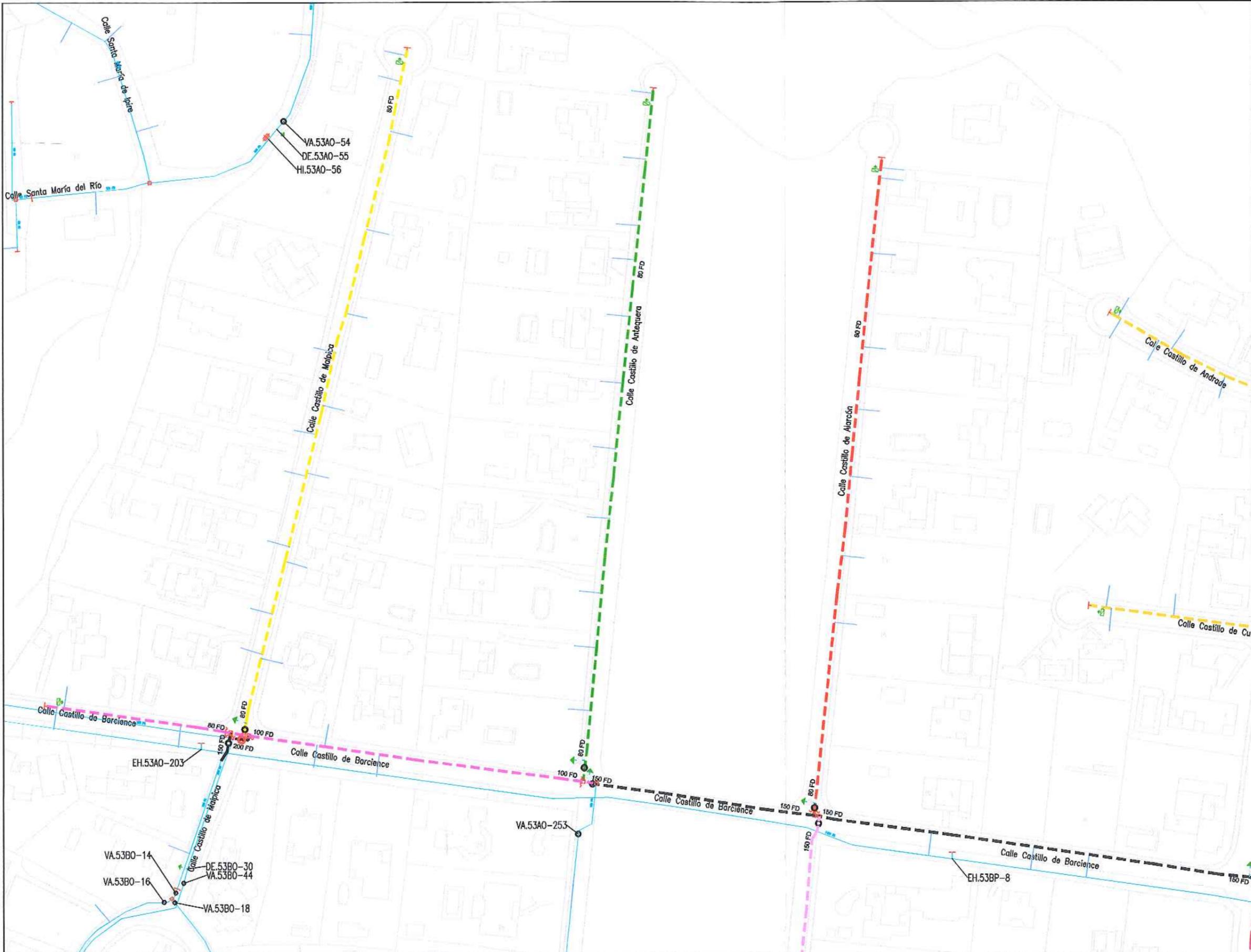
ANEJO 6: PROTOCOLO PUESTA EN SERVICIO

Para la ejecución de las obras del proyecto **CR-012-16-CS de Renovación de Red en la Calle de Pedraza y otras en la Urb. Villafranca del Castillo en el T.M. de Villanueva de la Cañada**, y tras el estudio de la zona afectada, se deberá presentar a la Dirección Facultativa un PLAN DE OBRA, donde se indiquen los polígonos de corte existente donde se realizarán de manera progresiva las respectivas condenas de las tuberías a suprimir así como las sucesivas puestas en servicio de los tramos ejecutados.

El plano adjunto al presente Anejo VI muestra los distintos polígonos de puesta en servicio de la red futura durante la ejecución de las obras.

Anejo nº 6: Planos

6.1.- PLANOS DE PROTOCOLO PUESTA EN SERVICIO



LEYENDA

- POLÍGONOS DE CORTE
- RED ACTUAL
- RED A INSTALAR
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

 AUTOR DEL PROYECTO:

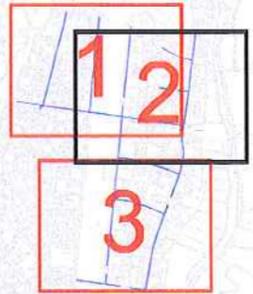
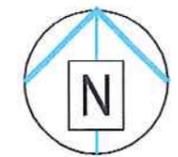
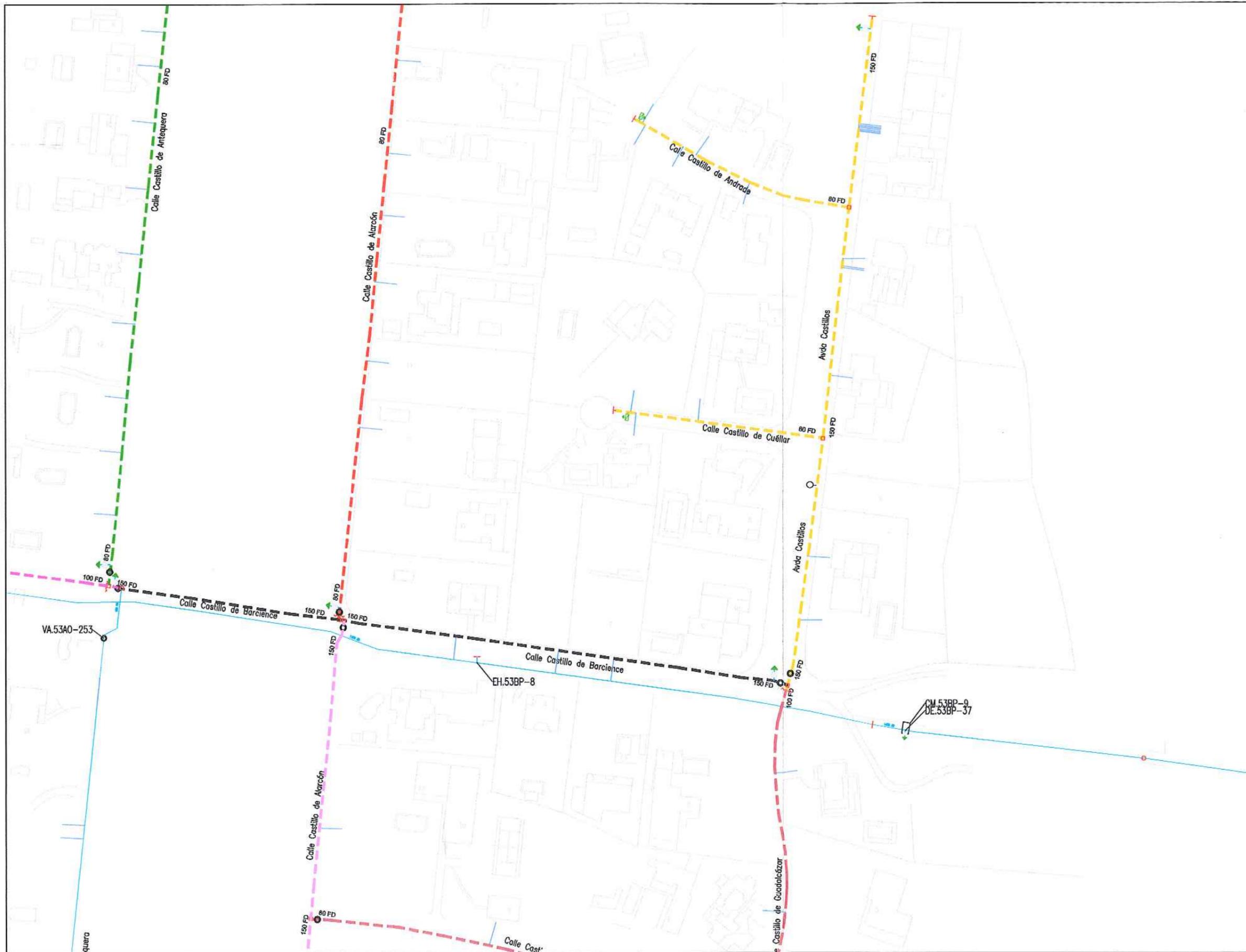
 Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA:
 S/E
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
PROTOCOLO PUESTA EN SERVICIO

PLANO:
 HOJA:
 1 de 3



LEYENDA

- POLÍGONOS DE CORTE
- RED ACTUAL
- RED A INSTALAR
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión
 DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
 SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

 omicron

AUTOR DEL PROYECTO:

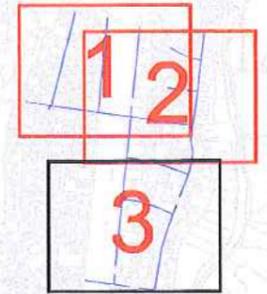
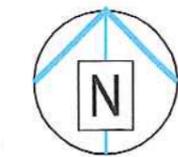
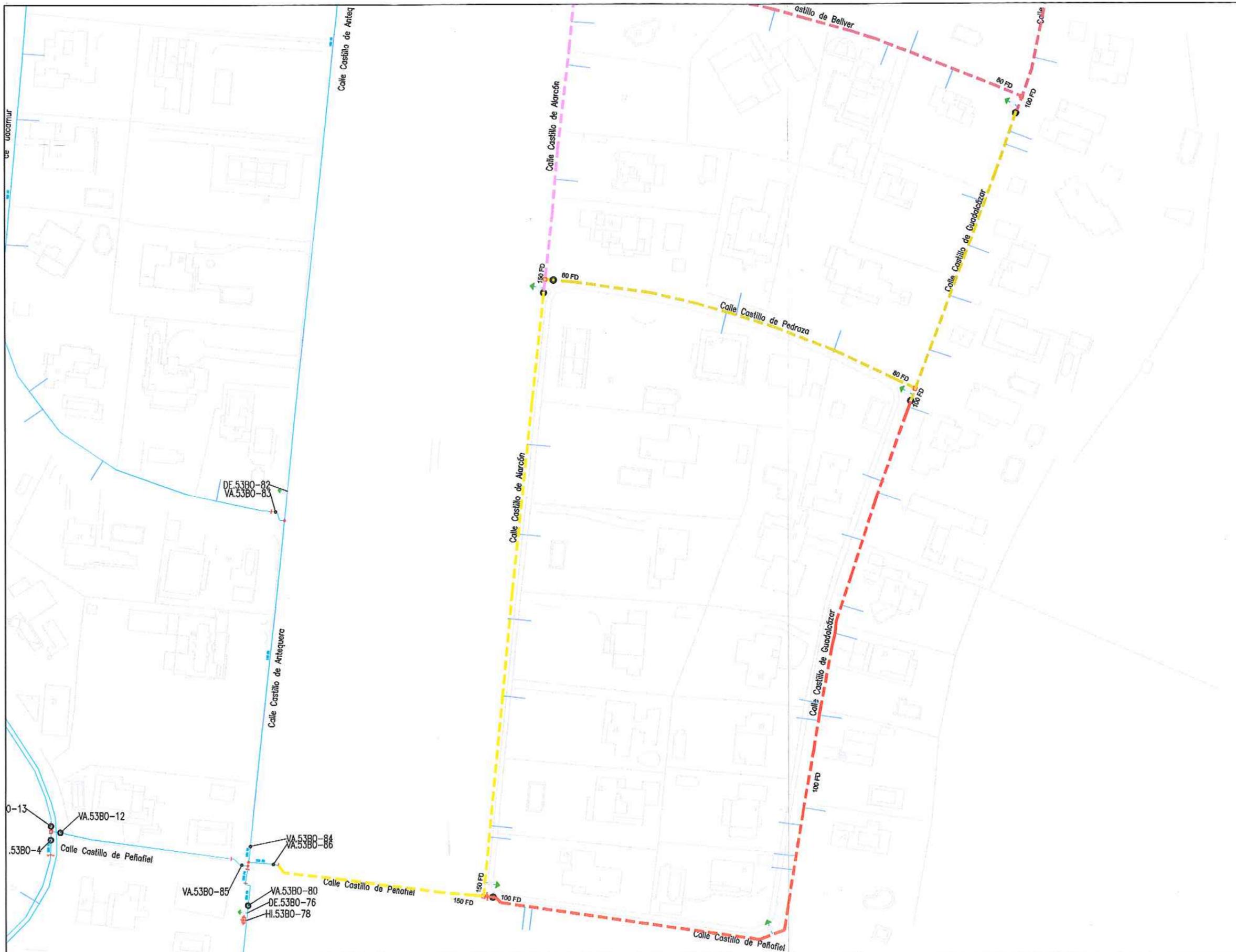
 Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA:
 S/E
 Original DIN-A3
 FECHA:
 MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
 PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
PROTOCOLO PUESTA EN SERVICIO

PLANO:
 HOJA:
 2 de 3



LEYENDA

- POLÍGONOS DE CORTE
- RED ACTUAL
- RED A INSTALAR
- ACOMETIDA
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VD: VÁLVULA DIVISORIA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- FI: FILTRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- HI: HIDRANTE
- BR: BOCA DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- NUDO DE DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- PO / PE - POLIETILENO
- CA - CAÑA
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- FD - FUNDICIÓN DUCTIL
- FC - FIBROCEMENTO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARM. CAMISA CHAPA

Canal de Isabel II gestión

DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA
SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO

ASISTENCIA TÉCNICA:

AUTOR DEL PROYECTO:

Fdo: Nicolás Gistau Gistau

ESCALA: S/E Original DIN-A3
FECHA: MAYO 2016

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA

TÍTULO DEL PLANO:
PROTOCOLO PUESTA EN SERVICIO

PLANO:
HOJA:
3 de 3

Documento I.

Anejo nº 7: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

**INFORME DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA. PROYECTO
DE RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO EN
C/ CASTILLO DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA
URBANIZACIÓN VILLAFRANCA DEL CASTILLO.
VILLANUEVA DE LA CAÑADA. (CR-012-16-CS).**

Refª.: C-130014/31_M G-160013-M-IG

Junio 2016

PETICIONARIO: CANAL DE ISABEL II GESTIÓN S.A.

INFORME DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA.
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO
EN C/ CASTILLO DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URBANIZACIÓN
VILLAFRANCA DEL CASTILLO. VILLANUEVA DE LA CAÑADA.

ÍNDICE

	<u>Página nº</u>
1.- ANTECEDENTES	3
2.- OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO	3
3.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	4
4.- TRABAJOS REALIZADOS Y RESULTADOS OBTENIDOS	4
4.1.- Análisis del marco geológico-geotécnico.	
4.2.- Inspección visual del entorno. Condicionantes geotécnicos.	
5.- RESUMEN Y CONCLUSIONES	7

ANEJOS :

ANEJO I: Mapa geológico general

ANEJO II: Plano de actuaciones con situación de fotografías.

ANEJO III: Documentación fotográfica.

DEPARTAMENTO: GEOTECNIA

INFORME Nº: G-160013-M-IG

Proyecto: Renovación de red de abastecimiento en C/ Castillo de Pedraza y otras en la Urbanización Villafranca del Castillo. Villanueva de la Cañada.

Peticionario: :Canal de Isabel II Gestión S.A.

Pedido: Estudio de evaluación geotécnica.

Contrato Nª Refª: C-130014/31_M

Trabajos en: Campo y gabinete.

Realizado por: José. C. de Castro

Fecha: Junio 2016

INFORME DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA

1.- ANTECEDENTES

A solicitud del Área de Construcción de Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II, INTEINCO ha realizado un estudio de evaluación geotécnica del entorno en que se desarrolla el Proyecto de Renovación de red de abastecimiento en C/ Castillo de Pedraza y otras en la Urbanización Villafranca del Castillo, en Villanueva de la Cañada.

El proyecto implica la renovación de la red en diversas calles de la urbanización, según se recoge en el plano del Anejo II.

Las conducciones previstas se realizan con tuberías de fundición dúctil de diámetros en torno a 100-200 mm, dispuestas en zanjas con profundidades estimadas de 1,3-1,5 m.

2.- OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El estudio realizado ha tenido por objeto realizar una evaluación de los condicionantes geológico-geotécnicos que presentan los terrenos afectados por las obras previstas, para poder prever las actuaciones adecuadas en las diferentes fases de proyecto y ejecución de las obras.

El presente informe describe los distintos trabajos de reconocimiento geotécnico realizados y recoge los resultados obtenidos, concluyendo con un análisis de los mismos. En particular, el alcance del estudio corresponde al desarrollo de la siguiente metodología:

- Recopilación y análisis de la documentación geológico-geotécnica general disponible relacionada con los terrenos investigados.
- Inspección visual de los terrenos afectados y su entorno próximo, para comprobación de los datos geológicos y toma de datos de interés geológico-geotécnico, especialmente por la observación de afloramientos, posibles desmontes y cortes del terreno en el entorno, zonas de posible presencia de aguas, etc.
- Análisis de los resultados obtenidos y estudio de los condicionantes geológico-geotécnicos de los terrenos afectados por las obras, con recomendaciones sobre los aspectos geotécnicos a considerar para el proyecto de renovación de las conducciones y su ejecución.

3.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Para la realización del trabajo se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- Plano de planta general con la situación de la red afectada, facilitado por el Canal de Isabel II.
- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja nº 558: Majadahonda. I.G.M.E.
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Ministerio de Fomento.

4.- TRABAJOS REALIZADOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

4.1.- Análisis del marco geológico-geotécnico.

Geológicamente, los terrenos afectados corresponden a un sustrato de sedimentos miocenos de la cuenca terciaria de Madrid, en una zona de facies detríticas próximas al borde de la cuenca, constituidos por materiales arenosos más o menos limoarcillosos. Recubriendo este sustrato general aparecen en toda la zona depósitos cuaternarios de diverso origen (terrazas, glacis, cono de deyección, coluviones, depósitos aluviales) y con espesores muy variables, ligados a la dinámica fluvial y de vertientes del río Guadarrama. Localmente pueden aparecer de forma significativa rellenos antrópicos asociados a labores constructivas. A continuación se describen con más detalle las distintas formaciones de terreno que pueden afectar a las obras

previstas, cuya distribución geográfica puede verse en el Mapa Geológico del Anejo I, tomado del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000.

- **Sustrato Mioceno. Arcosas y fangos arcósicos** (formaciones "17" y "18" del mapa geológico). Están constituidos por intercalaciones de arenas más o menos gruesas con otras de fangos arcósicos (limos y arcillas con arenas). En las facies más distales de los sistemas deposicionales (al irnos alejando de la sierra) aumenta la proporción de fangos arcósicos respecto a la de arenas.
- **Cuaternario. Terraza baja** (formación "29" del mapa geológico). Recubriendo el sustrato mioceno en todo el entrono del río aparecen diversos niveles de terrazas. En particular en la margen derecha adquiere especial relevancia la terraza más baja (nivel + 8/10 m). Con una morfología muy llana, esta terraza está constituida predominantemente por gravas y arenas, con finos limoarcillosos en proporciones variables y en general pequeñas.
- **Cuaternario. Conos de deyección** (formación "31" del mapa geológico). Son formaciones de pequeño desarrollo, que a veces descansan sobre las terrazas bajas y otras sobre las llanuras de inundación de los ríos y arroyos. Su composición depende de los materiales de origen, aunque casi siempre están formadas por mezclas arena-limo-arcilla con cantos dispersos.
- **Cuaternario. Coluviones** (formación "32" del mapa geológico). Son depósitos que cubren parcialmente zonas de ladera y se cartografían solo cuando adquieren cierta importancia (espesor métrico). Al igual que las formaciones anteriores, su composición depende de su localización, siendo en general arenas-limo-arcillas con gravas poligénicas predominantemente angulosas.

Con independencia de los suelos naturales anteriores, no se descarta la posible presencia de rellenos artificiales superficiales localizados, derivados de actuaciones constructivas en la zona.

Desde el punto de vista hidrogeológico y refiriéndonos siempre a pequeñas profundidades, en estos terrenos aparecen a veces acuíferos más o menos significativos. Los niveles de agua se localizan preferentemente en capas arenosas situadas sobre capas más limoarcillosas más impermeables, dando lugar a niveles de agua colgados.

Desde el punto de vista sísmico y según la normativa sismorresistente vigente (NCSE-02), todo el entorno reconocido se encuentra situado en una zona de mínimo riesgo, por lo que no son necesarias comprobaciones en este sentido en el proyecto.

4.2.- Inspección visual del entorno. Condicionantes geotécnicos

A partir de los datos geológicos comentados anteriormente, se ha realizado una inspección de la zona de la urbanización afectada por las obras previstas.

La zona presenta en general una geomorfología acorde con la información geológica analizada, con una topografía muy llana desarrollada sobre la terraza baja del río (ver fotografías del anejo III).

En la zona inspeccionada, por sus propias condiciones topográficas, es muy difícil encontrar puntos en los que pueda observarse un corte del terreno. No obstante en algunas pequeñas excavaciones se ha podido observar su naturaleza, aunque distorsionada por la alteración superficial que supone el desarrollo de una significativa capa vegetal ligada a la abundante vegetación.

En una pequeña zanja realizada en una obra y en otra asociada a la instalación de servicios enterrados bajo una calle (ver fotografías), se pudo comprobar la presencia de suelos predominantemente arenosos aunque con una componente cohesiva limoarcillosa que parece permitir una buena estabilidad general de las zanjas. Destaca además la presencia de abundantes raíces en muchas zonas, que ejercen un favorable efecto de "armado" y contribuyen a la estabilidad.

Como punto singular hay que señalar la zona de acceso a la urbanización, hacia la esquina noreste del área del proyecto. Aquí el vial tiene un tramo en terraplén, con su correspondiente obra de fábrica de paso, que cruza perpendicularmente sobre el lecho del arroyo del Prado (ver fotografías).

Desde el punto de vista geotécnico, las principales repercusiones del terreno para la ejecución de las obras tienen que ver con la mayor o menor dificultad de excavación de las zanjas, presencia de agua, la estabilidad de los taludes y una posible agresividad del terreno a los elementos auxiliares de hormigón.

La excavación de las zanjas hasta profundidades de 1,3-1,5 m podrá realizarse en general con medios mecánicos convencionales (retroexcavadora). Donde éstas discurren bajo la calzada deberá preverse la demolición y reposición de los firmes.

La estabilidad de las zanjas para las profundidades previstas de hasta 1,3-1,5 m, será en general buena a corto plazo para taludes subverticales. Tan solo si la excavación llega a afectar a zanjas de otros servicios enterrados poco compactas se podría dar algún problema de posible inestabilidad local en las excavaciones, haciendo necesaria una entibación local o un reperfilado del talud. Localmente puede condicionar la excavación la presencia de raíces de gran tamaño.

Como punto singular destaca la zona de cruce del arroyo del Prado. En función del trazado de la tubería (por dentro o fuera del terraplén del vial), habrá que prever problemas de presencia de agua y de estabilidad de la zanja, con necesidad de bombeos y entibaciones.

Dada la génesis geológica y la naturaleza de los diferentes terrenos por los que discurren las conducciones, así como la experiencia en todo el entorno, no son de esperar problemas de agresividad del terreno a los posibles elementos de hormigón.

5.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

A solicitud del Área de Construcción de Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II, INTEINCO ha realizado un estudio de evaluación geotécnica del entorno en que se desarrolla el Proyecto de Renovación de red de abastecimiento en C/ Castillo de Pedraza y otras en la Urbanización Villafranca del Castillo, en Villanueva de la Cañada. El proyecto implica la renovación de la red en diversas calles de la urbanización. Las conducciones previstas se realizan con tuberías de fundición dúctil de diámetros en torno a 100-200 mm, dispuestas en zanjas con profundidades estimadas de 1,3-1,5 m.

Geológicamente, todo el entorno corresponde a materiales de facies detrítica de la cuenca terciaria de Madrid, constituidos en general por suelos predominantemente arenosos, más o menos limoarcillosos. Recubriendo este sustrato aparecen diversos depósitos cuaternarios ligados al río Guadarrama (terrazas, conos de deyección, coluviones,...). En particular la zona de desarrollo del proyecto queda sobre los terrenos correspondientes a la terraza más baja (nivel + 8/10 m), con una morfología muy llana. Esta terraza está constituida

predominantemente por gravas y arenas, con finos limoarcillosos en proporciones variables y en general pequeñas.

La excavación de las zanjas, afectando a los terrenos descritos, podrá realizarse en general con medios mecánicos convencionales (retroexcavadora). Para los tramos bajo calzada será necesario prever la demolición y reposición de los firmes.

La estabilidad de las zanjas en todos estos materiales para las profundidades previstas de hasta 1,3-1,5 m, será en general buena a corto plazo para taludes subverticales. Tan solo si la excavación llega a afectar a zanjas de otros servicios enterrados poco compactas se podría dar algún problema de posible inestabilidad local en las excavaciones, haciendo necesaria una entibación local o un reperfilado del talud.

Como punto singular destaca la zona de cruce del arroyo del Prado, junto a la entrada a la urbanización por el norte. En función del trazado de la tubería (por dentro o fuera del terraplén del vial), habrá que prever problemas de presencia de agua y de estabilidad de la zanja, con necesidad de bombeos y entibaciones.

No son de esperar problemas de agresividad del terreno a los posibles elementos de hormigón.

Este informe consta de ocho páginas numeradas y tres anejos de 2, 2 y 4 páginas respectivamente.

Madrid, junio de 2016

JEFE DEL DEPARTAMENTO
DE GEOTECNIA



José C. de Castro Gutiérrez
Ingeniero de Caminos, C. y P.

ANEJOS

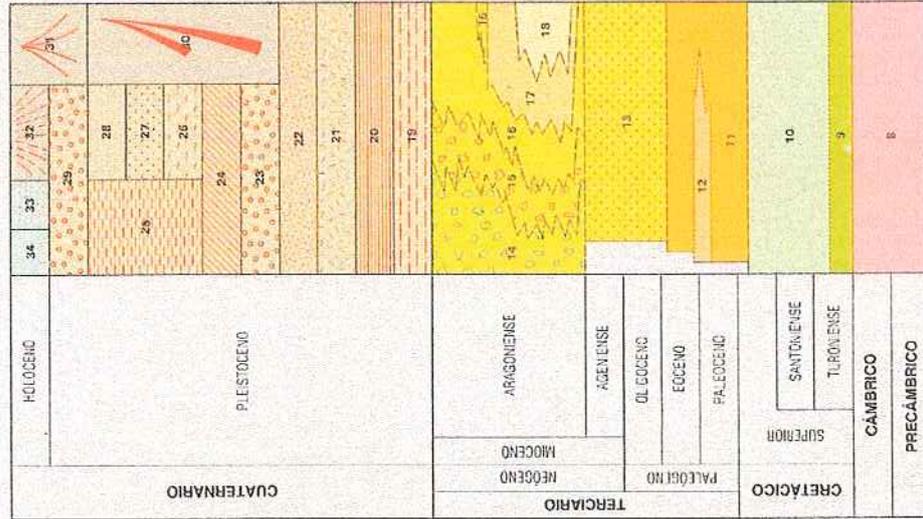
ANEJO I

MAPA GEOLÓGICO GENERAL

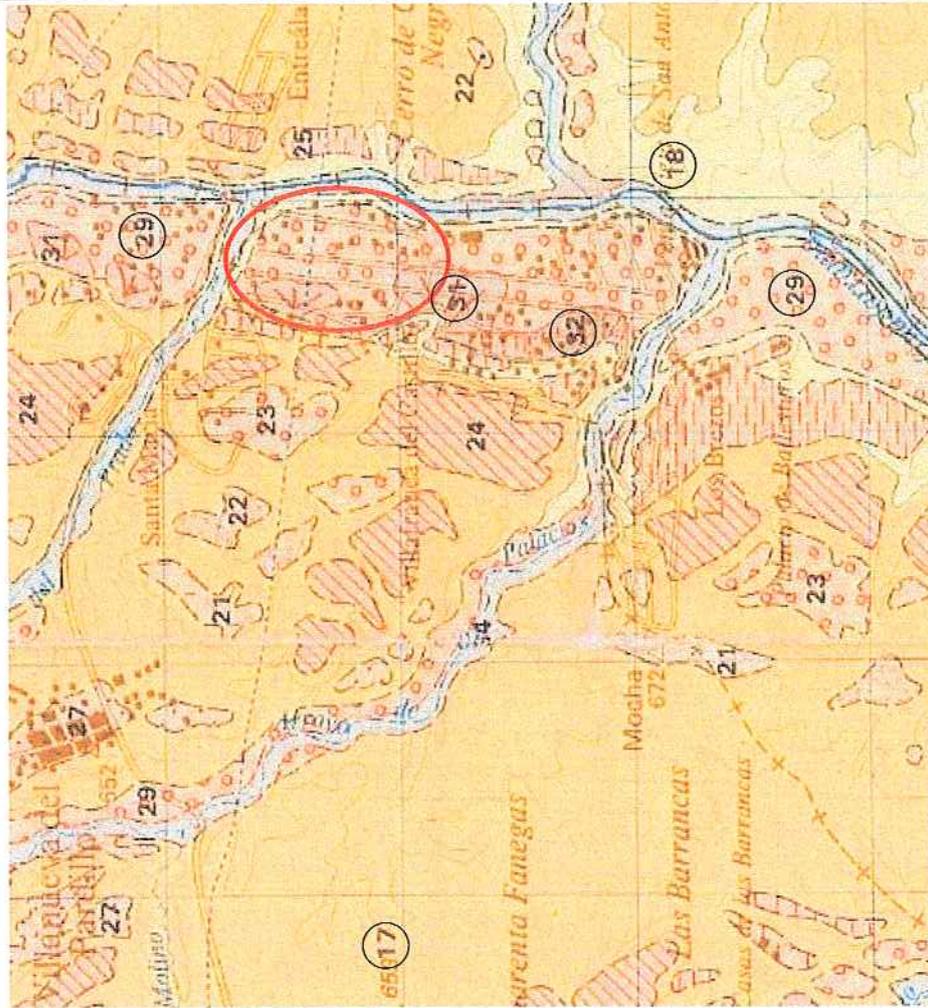
MAPA GEOLÓGICO GENERAL

(Tomado del Mapa Geológico de España 1:50.000. Majadahonda - 558)

LEYENDA



- 34 (Depositos de cauces y fondos de vaguada): Arenas, limo-arcilla, gravas y cantos por gajos.
- 33 (Llanura de inundación): Gravas y cantos, arenas y limo-arcilla.
- 32 (Cauces): Gravas y cantos poligonales, angulosos, limo-arcilla y arena.
- 31 (Conos de deposición): Gravas y cantos poligonales, arenas y limo-arcilla.
- 30 (Glacia): Gravas, cantos y bloques poligonales, arenas y limas.
- 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, y 29 (Terrazas): Gravas y cantos poligonales, arenas y limas.
- 18 Fango arcillosos y arcues.
- 17 Arcosas y limas arcuosas.
- 16 Arcosas.
- 15 Arcosas con bloques.
- 14 Arcosas con bloques muy gruesos.
- 13 Arcosas.
- 12 Limo silíceo.
- 11 Arenas y gravas. Fangos varicolados.
- 10 Arenas, micoconglomerados, calizas, dolomitas variegadas.
- 9 En Arenas de Uriz. Arenas calcáreas, arenas.
- 8 Paragneos esquistosos y granos bandeados.



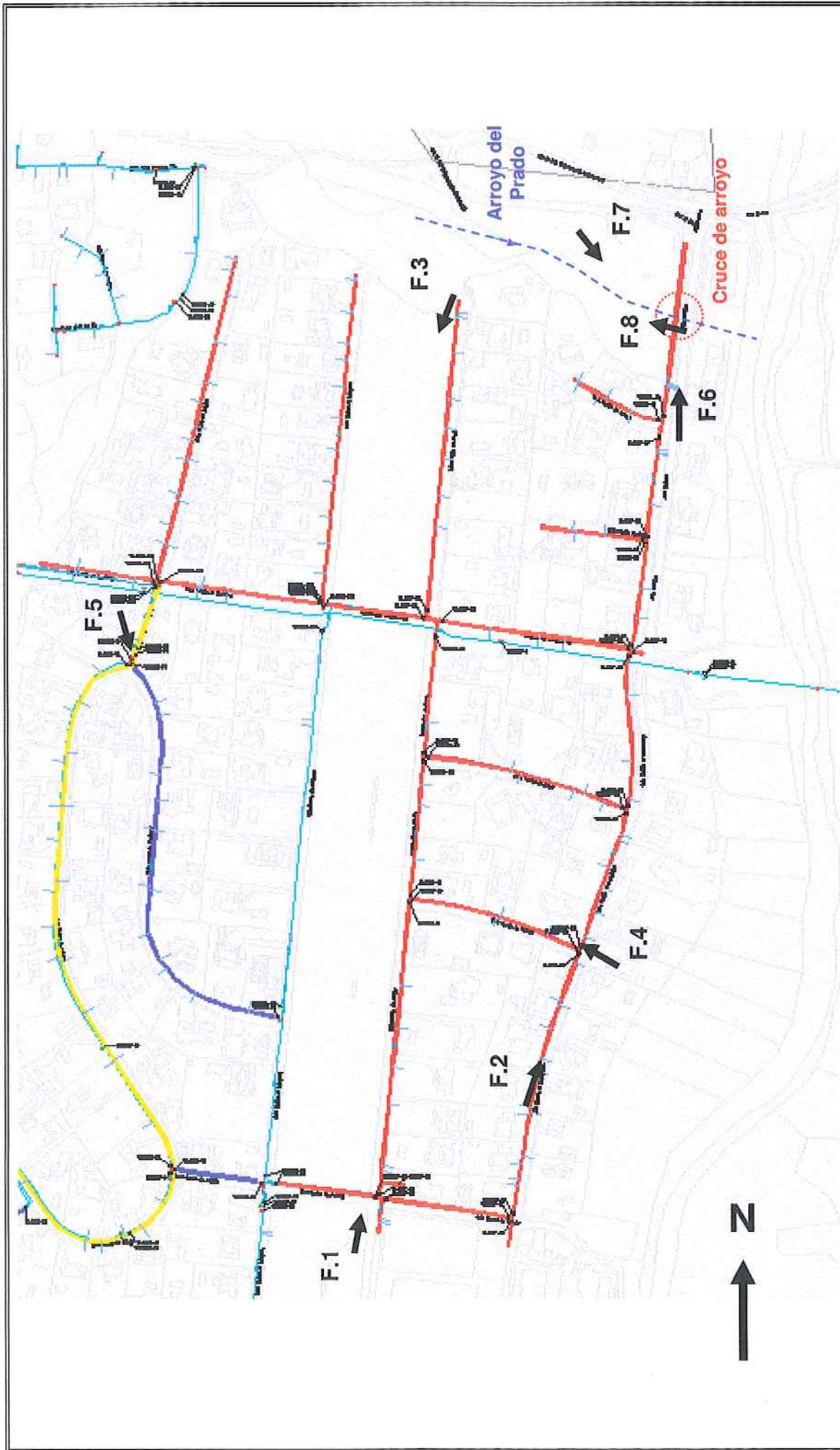
CANAL DE ISABEL II
GESTIÓN S.A.

ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA. PROYECTO
DE RENOVACIÓN DE RED DE ABASTECIMIENTO EN LA
URBANIZACIÓN VILAFRANCA DEL CASTILLO

REF.: C-130014/31_M G-160013-M-IG

ANEJO II

PLANO DE ACTUACIONES CON SITUACIÓN DE FOTOGRAFÍAS



CANAL DE ISABEL II
GESTIÓN S.A.

ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA. PROYECTO DE
RENOVACIÓN DE RED DE ABASTECIMIENTO EN LA
URBANIZACIÓN VILLAFRANCA DEL CASTILLO.

PLANO DE ACTUACIONES (en rojo)
CON SITUACIÓN DE FOTOGRAFÍAS



ANEJO III

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



F.1. Vista desde el sur de la zona de actuación (C/ Castillo de Alarcón). Terrenos muy llanos.



F.2. C/ Castillo de Guadalcazar, la más próxima al río y paralela a él. Terrenos llanos.



F.3. Vista desde el extremo norte de la C/ Castillo de Alarcón. Terrenos muy llanos.



**F.4. Zanja excavada en una obra junto a la C/ Castillo de Guadalcázar.
El terreno es arena con finos limoarcillosos y cantos.**



**F.5. Pequeña zanja en la C/ Castillo de Malpica.
Suelos superficiales alterados
(arenas-limos-arcillas).**





F.6. Avenida de entrada a la urbanización. Terraplén sobre el cauce del arroyo del Prado. La línea amarilla señala la situación aproximada de la obra de fábrica para cruce del arroyo (zona ligeramente deprimida).



F.7/8. Entorno del lecho del arroyo del Prado al oeste del terraplén. Aspecto de la zona del cauce desde el borde del terraplén, a la entrada de la obra de fábrica.

Documento I.

Anejo nº 8: CONTROL DE CALIDAD



F.6. Avenida de entrada a la urbanización. Terraplén sobre el cauce del arroyo del Prado. La línea amarilla señala la situación aproximada de la obra de fábrica para cruce del arroyo (zona ligeramente deprimida).



F.7/8. Entorno del lecho del arroyo del Prado al oeste del terraplén. Aspecto de la zona del cauce desde el borde del terraplén, a la entrada de la obra de fábrica.

Documento I.

Anejo nº 8: CONTROL DE CALIDAD

Contenido

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	2
2.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS	3
3.- AUTOCONTROL DE CALIDAD	3
3.1.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	3
3.2.- HORMIGONES	4
3.3.- PAVIMENTACIÓN	5
4.- PROGRAMA DE CONTROL PREVIO A LA EJECUCIÓN.....	7
5.- PLAN DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN.....	8
5.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN	8
5.2.- INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO	13
6.- PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN	15
6.1. PRUEBA PRELIMINAR.....	16
6.2. PRUEBA DE PURGA.....	17
6.3. PRUEBA PRINCIPAL O DE PUESTA EN CARGA.....	18
7.- PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN	23
8.- PLAN DE ENSAYOS	24

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Es objeto del presente anejo establecer el plan de control necesario para contrastar la calidad de ejecución de las obras de renovación de redes de abastecimiento promovidas por Canal de Isabel II Gestión.

Para ello se define una propuesta de actuaciones en la que se establecen los procesos, pruebas y ensayos necesarios para que la Dirección Facultativa pueda certificar la correcta ejecución, conforme a las normas de aplicación, de las distintas unidades de obra.

El plan de ensayos propuesto es provisional a la espera del plan de control definitivo, que deberá ser redactado por el laboratorio de control subcontratado y aprobado por el Director Facultativo de las obras. Además, el Contratista proporcionará el Plan de Autocontrol de Calidad ofertado para las obras y remitirá puntual información de su aplicación.

Siendo la Dirección de Obra quien informará sobre el cumplimiento del plan de calidad y evaluará los distintos certificados de garantía de calidad de los materiales, suministradores o equipos aportados por el Contratista.

La Dirección de Obra podrá modificar el número o tipo de ensayos de recepción previstos en función de las garantías aportadas. Del mismo modo, deberá aceptar con anterioridad a las empresas que realicen dichas pruebas y certifiquen la calidad.

En el informe final de los ensayos no se facilitará solamente el resultado de los mismos, sino también el valor óptimo considerado en el Pliego, de modo que se pueda establecer una conformidad de resultados.

Las prescripciones técnicas, tanto generales como particulares, exigibles al Contratista se incorporarán en el correspondiente Pliego del Proyecto. Limitándose el presente anejo a definir las partidas a ensayar, los procedimientos, la definición de lotes, así como el número de ensayos por lote.

Los gastos derivados del plan de ensayos de la obra, correspondiente al control de calidad, serán abonados por el Contratista, encontrándose incluido el importe del 2% de control de calidad en el conjunto de los gastos generales, conforme al PCAP de los procedimientos de contratación de obras. El 2% se calculará sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

Si la Dirección Facultativa observase algún tipo de defecto que pudiese hacer pensar que algún elemento no cumple la calidad exigible, podrá ordenar al Contratista la ejecución de un ensayo sobre dicho elemento. Estos segundos ensayos, así como los ensayos de

contraste, serán abonados por el Contratista independientemente de que éstos supongan un aumento del presupuesto del 2% consignado anteriormente.

2.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El presente Plan de Control de Calidad establece los controles necesarios para contrastar el cumplimiento de los requerimientos mínimos exigidos en el P.P.T.P., por lo que será aplicable a cada uno de materiales, equipos y componentes de que se compone la instalación con los niveles de calidad que cada uno requiere.

Las unidades de obra sometidas a control técnico son:

- Movimiento de tierras: excavaciones y rellenos
- Obras de hormigón: hormigones y aceros
- Instalaciones y equipos: tuberías, elementos mecánicos, elementos de maniobra y juntas
- Pruebas de estanqueidad
- Prueba general de funcionamiento
- Asfaltos

3.- AUTOCONTROL DE CALIDAD

En este apartado se detallan las unidades de obra características que se suceden en las actuaciones de renovación de red y por tanto su seguimiento será primordial para garantizar la calidad de ejecución. Así como, la descripción general de los trabajos que deberá desarrollar el responsable de calidad de la empresa Contratista adjudicataria de las obras, con independencia del plan de ensayos o plan de control aprobado por la Dirección Facultativa.

La realización de estos trabajos por parte del Contratista constituirá el autocontrol indicado en el apartado anterior.

3.1.- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación del fabricante, control de la clase y certificación de las tuberías instaladas.
- Control dimensional de las zanjas ejecutadas.

- Control de la extensión por medio de la inspección visual del espesor y anchura de las tongadas del material de relleno y del estado de la capa anterior.
- Control del grado de compactación de los rellenos localizados
- Comprobación visual del estado de las obras de fábrica: pozos y arquetas.
- Comprobación del material de tuberías y accesorios, verificando la conformidad las prescripciones requeridas mediante certificados emitidos por la empresa/laboratorio de aseguramiento de la calidad..
- Control dimensional e inspección visual de materiales, verificando: espesores, primer uso de este material, diámetros, calidad/material de las juntas.
- Comprobación de la correcta ejecución de las pruebas de presión, estanqueidad y limpieza de la red.

***NOTA:** Si el proyecto en cuestión incluye unidades de obra especiales que requiera fabricar elementos de calderería exprofeso para la misma, el Plan de Control deberá incluir el control de las mismas, especialmente de las soldaduras. A continuación se indican las directrices que se deberían incorporar en el Plan de esos proyectos:*

- *En colectores o tramos de calderería:*
 - o *Radiografías del 5% de las soldaduras.*
 - o *Muestreo de soldaduras mediante líquidos penetrantes (50% y nunca las radiografiadas) de los colectores construidos en taller.*
 - o *Control dimensional de colectores terminados, verificar que están de acuerdo a planos de diseño. Revisar nivelado de bridas, situación de taladros, etc.*

3.2.- HORMIGONES

Este apartado contempla aspectos generales comunes a la fabricación de hormigones, por lo que los controles que se exponen son comunes en todas aquellas unidades de obra en las que se emplee el hormigón para su ejecución.

Los trabajos de supervisión serán los siguientes:

- Inspección de las plantas de hormigón de forma periódica o de sus certificados y clasificaciones.
- Inspección de los acopios de áridos.
- Inspección de las medidas de transporte del hormigón.
- Inspección de los medios de puesta en obra, comprobando su suficiencia, estado y medios de mantenimiento.
- Comprobación, antes de cada hormigonado, de la adecuada situación y fijación de encofrados, así como la comprobación geométrica de todos los elementos.
- Comprobación del estado de las excavaciones antes del hormigonado.

- Comprobación de la utilización del tipo de hormigón adecuado.
- Inspección de la puesta en obra: empleo de los medios adecuados, alturas de vertido, vibrado, espesor de capa y orden de hormigonado.
- Comprobación del acabado de las superficies: localización de irregularidades.
- Comprobación de los procedimientos establecidos en el tratamiento de juntas.
- Supervisión del procedimiento utilizado en el curado.
- Supervisión del extendido para comprobar que no se producen segregaciones.
- Supervisión de la uniformidad de la humectación.
- Control del procedimiento de compactación.
- Inspección de la superficie acabada para la localización de hundimientos o zonas agrietadas, zonas mal compactadas o zonas sin drenaje superficial.
- Comprobación de anchura.
- Levantamiento de perfiles antes y después de la puesta en obra para comprobación de espesores y cotas.

3.3.- PAVIMENTACIÓN

Demoliciones y Excavaciones

- Supervisión general de la realización de las demoliciones y excavaciones, control del envío a vertedero de materiales inadecuados y verificación de las medidas de gestión de residuos.
- Toma de datos topográficos o geométricos para la cubicación.
- Ensayos de identificación y análisis granulométrico para determinar posibles empleos del material excavado.

Rellenos localizados

Se realizarán los siguientes trabajos de supervisión y vigilancia:

- Comprobación previa de la preparación de la superficie de asiento de las tuberías.
- Contraste de las clasificación del material en su lugar de empleo
- Supervisión del extendido, comprobando que no se produzcan segregaciones.
- Supervisión de la uniformidad de la humectación.
- Control del procedimiento de compactación.
- Inspección de la superficie acabada para la localización de blandones, zonas mal compactadas o zonas sin drenaje superficial.
- Ensayos para determinar la calidad del material aportado ,así como ensayos de la compactación, densidad y humedad

Riegos de imprimación y adherencia.

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de la base de hormigón para la localización y corrección de defectos o suciedad.
- Comprobación de la temperatura ambiente y ausencia de lluvia durante la ejecución.
- Control del procedimiento de ejecución en cuanto a temperatura del ligante, velocidad del equipo, pesada del ligante y tiempo de aplicación de éste.
- Comprobación de anchura del tratamiento.

Mezclas en caliente.

Los trabajos de supervisión y vigilancia serán:

- Recepción de certificados de cada partida. Se requerirá el albarán del transporte previo a la puesta en obra
- Comprobación y vigilancia del funcionamiento de la planta o certificados de la misma. Incluyendo, en su caso, la inspección y análisis de la adecuación de la fórmula de trabajo
- Comprobación de la superficie de asiento para localizar y corregir defectos.
- Control del extendido de la mezcla. Temperatura ambiente y de mezcla.
- Control de compactación de la mezcla. Vigilancia del funcionamiento de los compactadores.
- Control de ejecución del riego en cuanto a temperatura ambiente, temperatura del ligante y velocidad de avance del equipo de riego.
- Control del espesor y anchura de las capas.
- Comprobación de la superficie acabada. No se deben apreciar irregularidades.

Solados de aceras y bordillos

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación de las tolerancias de forma y dimensiones nominales.
- Comprobación de los lotes correspondientes de las características mecánicas tales como absorción de agua, abrasión y resistencia a compresión.
- Comprobación visual de aspecto y textura.

4.- PROGRAMA DE CONTROL PREVIO A LA EJECUCIÓN

A criterio de la Dirección Facultativa, con carácter previo al suministro y e instalación de tubería y piezas especiales, el Contratista deberá aportar la documentación técnica de los materiales que se pretenden utilizar.

El resultado de los ensayos in situ se refrendará con los valores del programa de control previo de forma que se pueda determinar la aptitud o rechazo de la unidad.

Para realizar el control, se deberá solicitar al contratista adjudicatario la siguiente documentación:

- Tuberías (indistintamente del material): certificado del fabricante en el que figuren las características geométricas, incluyendo espesor, y mecánicas; certificación de fabricación y distribución conforme a norma UNE-EN ISO 9001; certificado y marcado de producto conforme a norma EN 545; informe de ensayos del revestimiento de cemento conforme a norma EN 197-1; certificado de producto de la junta conforme a norma EN 681-1; documento de cumplimiento de la disposición transitoria cuarta del RD 140/2003; certificado de cumplimiento de la Directiva 98/83/CE, respecto al agua de amasado; certificados de aptitud positiva de los productos en contacto con agua de consumo humano; trazabilidad conforme a los certificados de fabricación tipo 2.2 según la norma EN 10204. Todos los certificados deberán ser emitidos por empresa certificadora acreditada por ENAC o equivalente en el país de origen.
- Elementos de maniobra homologados (válvulas y acometidas): Se revisará el cumplimiento de Normas y homologación por parte de Canal de Isabel II Gestión, solicitando los datos relativos al fabricante, modelo, PN y fecha de homologación.
- Piezas especiales no homologadas: certificado del fabricante en el que figuren las características geométricas, mecánicas y especificaciones de los materiales empleados.
- Tapas de registro: certificado del fabricante en el que figuren los materiales y clase resistente conforme a norma UNE-EN 124
- Elementos electromecánicos y comunicación: la documentación requerida será objeto de un análisis específico por parte del Director Facultativo y del resto de departamentos/áreas del Canal de Isabel II Gestión con competencias en la materia.
- Movimiento de tierras. Rellenos localizados: clasificación del material de aportación en origen (adecuado o seleccionado)
- Hormigón: se debe diferenciar entre hormigón empleado en bases de firme y hormigón estructural. Las características mecánicas exigibles son específicas en función del empleo, por lo que el contratista deberá aportar la siguiente documentación por partida doble: en caso de disponer del mismo, certificado de la planta; si la planta no se encuentra certificada, calibración de los equipos de dosificación; en función del ambiente de

exposición, dosificación y tipo de cemento a emplear, así como relación agua/cemento; consistencia de puesta en obra y resistencia característica.

- Acero para armar: certificado del fabricante, respaldado en su caso por empresa certificadora independiente.
- Elementos prefabricados (bordillos y solados): certificado del fabricante en el que se indiquen las características geométricas, mecánicas, resistencia climática, desgaste y deslizamiento

5.- PLAN DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN

Una vez establecidas las unidades sometidas a control y las especificaciones técnicas exigibles, se procederá a establecer el plan de control a realizar así como los criterios de aceptación o rechazo.

Como se ha indicado en apartados anteriores, el plan de control ahora definido se entiende como criterio de mínimos encaminado a garantizar la calidad de ejecución, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto puede fijar criterios específicos, así como el propio Director Facultativo, quien será el responsable de la aprobación del plan de control definitivo.

En la mayoría de las ocasiones la infraestructura de abastecimiento discurre por vías públicas, limitándose generalmente a espacios no urbanizados las grandes aducciones. Por este motivo el plan de control se estructura en dos grandes capítulos, recogiendo en el primero todos los controles necesarios para garantizar la calidad de los firmes y vías públicas de competencia municipal o supramunicipal según el caso y en un segundo apartado, los ensayos necesarios para contrastar la calidad de la infraestructura de servicios, competencia de Canal de Isabel II Gestión.

5.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

Como criterio general, por ser uno de los ayuntamientos con la normativa específica más desarrollada, las especificaciones de la unidad terminada y el control de ejecución se realizará conforme al Pliego de Condiciones Técnicas Generales 1999 del Ayuntamiento de Madrid, así como a sus actualizaciones en vigor, especialmente la que afecta a la pavimentación, aprobada en 2011.

5.1.1.- Excavaciones y rellenos localizados de zanjas

Los criterios de aceptación serán:

- Clasificación del material: adecuado o seleccionado conforme al PG3. La tongada superior, conformará la subbase granular de la sección de firme, debiéndose realizar con material seleccionado conforme al artículo 40.21 del PPTP 1999
- Índice CBR: mayor o igual a 5. La tongada superior constituirá la subbase granular del firme, requiriéndose un índice CBR ≥ 10 .
- Grado de compactación:
 - Acera: 93% del Próctor Modificado
 - Calzada: 97% del Próctor Modificado

Los ensayos necesarios serán:

- Identificación del material:
 - Tamaño del lote: debido a que se tratan de obras localizadas, con escasa medición, comparadas con las obras de pavimentación, se reduce el tamaño del lote, considerando que todo el relleno se corresponde al de la subbase granular del firme, fijando el lote en 750 m³ o fracción.
 - Análisis granulométrico de suelos (1)
 - Determinación de los Límites de Atterberg (1)
 - Determinación en laboratorio del índice C.B.R. (1)
 - Contenido en materia orgánica (1)
 - Contenido en sulfatos (1)
 - Próctor Modificado (1)
- Control de ejecución (control de compactación):
 - Tamaño del lote: al tratarse de trazas longitudinales de poca anchura, 1,0 m aproximadamente, se realizará el control a modo de franjas de borde, es decir por longitud en lugar de superficie. El tamaño del lote será de 100 metros lineales o fracción, la muestra será tomada en cada una de las tongadas en las que se realice el relleno, generalmente 2.
 - Densidad y humedad in situ de suelos. Se realizará 1 ensayo por lote, en cada una de las tongadas, lo que equivale a una medición de 2 ensayos por lote.

5.1.2.- Bases de hormigón

Los criterios de aceptación serán:

- Resistencia característica: ≥ 20 MPa
- Consistencia: plástica
- Relación agua/cemento: < 1.15
- Contenido mínimo de cemento 32,5N-42,5N: 150 kg/m^3
- Desgaste coeficiente Los Ángeles: < 35
- Tamaño máximo árido: 40 mm

Los ensayos a realizar serán:

- Tamaño del lote: quedará limitado por el menor de los dos valores siguientes, la longitud de zanja hormigonada equivalente a 500 m de calzada o a la fracción diaria hormigonada.
- Resistencia a compresión: rotura de probetas, 3 ensayos por lote

5.1.3.- Mezclas bituminosas en caliente

Los criterios de aceptación serán:

- Densidad: $\geq 97\%$
- Espesor: 5 cm

Los ensayos a realizar serán:

- Tamaño del lote: quedará limitado por el menor de los dos valores siguientes, la longitud equivalente a 500 m de calzada o a la fracción construida diariamente.
- Extracción de testigos: 3 testigos por lote, en los se determinará el espesor, densidad aparente de la muestra, cálculo de huecos, contenido en ligante y granulometría de los áridos

5.1.4.- Encintado con bordillos prefabricados

Los criterios de aceptación serán:

- Espesor doble capa: ≥ 4 mm
- Tolerancia dimensional: altura ± 1 mm/anchura $\pm 0,90$ mm/longitud ± 1 mm
- Resistencia a la flexión: clase 2; marcado T. Resistencia característica: 5,0 Mpa. Resistencia mínima individual en el ensayo: 4,0 MPa
- Resistencia al desgaste por abrasión: marcado H. Tamaño de la huella ≤ 23 mm
- Resistencia climática: marcado B. Absorción de agua $\leq 6\%$
- Resistencia al deslizamiento: índice USRV ≥ 45

Los ensayos a realizar serán:

A criterio de la Dirección Facultativa, si la longitud total de bordillo a colocar es inferior o igual a cien (100) metros, el control de calidad se podrá limitar a un control de documental, siempre que la producción del fabricante propuesto por el contratista cuente con certificación de producto, acreditada por certificadora independiente.

En aquellas obras en las que se suministren más de cien (100) metros se procederá del siguiente modo:

- Tamaño del lote: si el fabricante somete el producto a una evaluación de conformidad por un tercero, el lote se limita a 2.000 metros lineales; si el producto no está sometido a evaluación por terceros el lote se reduce a 1.000 metros lineales o fracción. Como criterio general, puesto que lo habitual es que los fabricantes dispongan de certificación de producto, se adoptará como tamaño de lote 2.000 m, debiéndose ajustar en su caso, una vez conocido el suministrador.
- Forma y dimensión: 8 bordillos por lote
- Espesor doble capa: 8 bordillos por lote
- Resistencia a la flexión: 4 bordillos por lote
- Resistencia al desgaste por abrasión: 3 bordillos por lote
- Resistencia climática: 3 bordillos por lote
- Resistencia al deslizamiento: 5 bordillos por lote

5.1.5.- Solados de baldosa hidráulica o de terrazo exterior.

Los criterios de aceptación serán:

- Espesor de huella: ≥ 4 mm
- Tolerancia dimensional: longitud del lado $\pm 0,30\%$ /espesor ± 3 mm
- Carga de rotura: clase 70, marcado 7T. Carga de rotura media 7,0 kN; carga individual de rotura 5,6 kN

- Resistencia a flexión: clase 3, marcado UT. Resistencia a flexión media 5,0 MPa; resistencia a flexión mínima 4,0 MPa.
- Resistencia a desgaste por abrasión: clase 3; marcado H. Tamaño de la huella ≤ 23 mm
- Resistencia climática: marcado B. Absorción de agua $\leq 6\%$
- Resistencia al impacto: altura primera fisura $\geq 0,60$ m
- Resistencia al deslizamiento: índice USRV ≥ 45

Los ensayos a realizar serán:

A criterio de la Dirección Facultativa, si la superficie total solada es inferior o igual a cuatrocientos (400) metros cuadrados, el control de calidad se podrá limitar a un control de documental, siempre que la producción del fabricante propuesto por el contratista cuente con certificación de producto, acreditada por certificadora independiente.

En aquellas obras en el solado sea superior a cuatrocientos (400) metros cuadrados se procederá del siguiente modo:

- Tamaño del lote: si el fabricante somete el producto a una evaluación de conformidad por un tercero, el lote se limita a 5.000 m²; si el producto no está sometido a evaluación por terceros el lote se reduce a 2.000 m². Como criterio general, puesto que lo habitual es que los fabricantes dispongan de certificación de producto, se adoptará como tamaño de lote 5.000 m², debiéndose ajustar en su caso, una vez conocido el suministrador.
- Dimensiones: 8 baldosas por lote
- Carga de rotura: 4 baldosas por lote
- Resistencia a la flexión: 4 baldosas por lote
- Resistencia al desgaste por abrasión: 3 baldosas por lote
- Resistencia climática: 3 baldosas por lote
- Resistencia al impacto: 3 baldosas por lote
- Resistencia al deslizamiento: 5 baldosas por lote

5.1.6.- Solados de baldosa de hormigón.

Los criterios de aceptación serán:

- Espesor doble capa: ≥ 4 mm
- Tolerancia dimensional:
- Dimensión nominal ≤ 600 mm: longitud ± 2 mm/anchura ± 2 mm/ espesor ± 3 mm

- Dimensión nominal >600 mm: longitud ± 3 mm/anchura ± 3 mm/ espesor ± 3 mm
- Carga de rotura: clase 45, marcado 4. Carga de rotura media 4,5 kN; carga individual de rotura 3,6 kN
- Resistencia a flexión: clase 3, marcado U. Resistencia a flexión media 5,0 MPa; resistencia a flexión mínima 4,0 MPa.
- Resistencia a desgaste por abrasión: marcado H. Tamaño de la huella ≤ 23 mm
- Resistencia climática: marcado B. Absorción de agua $\leq 6\%$
- Resistencia al deslizamiento: índice USRV ≥ 45

Los ensayos a realizar serán:

A criterio de la Dirección Facultativa, si la superficie total solada es inferior o igual a cuatrocientos (400) metros cuadrados, el control de calidad se podrá limitar a un control de documental, siempre que la producción del fabricante propuesto por el contratista cuente con certificación de producto, acreditada por certificadora independiente.

En aquellas obras en el solado sea superior a cuatrocientos (400) metros cuadrados se procederá del siguiente modo:

- Tamaño del lote: si el fabricante somete el producto a una evaluación de conformidad por un tercero, el lote se limita a 5.000 m²; si el producto no está sometido a evaluación por terceros el lote se reduce a 2.000 m². Como criterio general, puesto que lo habitual es que los fabricantes dispongan de certificación de producto, se adoptará como tamaño de lote 5.000 m², debiéndose ajustar en su caso, una vez conocido el suministrador.
- Forma y dimensiones: 8 baldosas por lote
- Espesor de la doble capa: 8 baldosas por lote
- Carga de rotura: 4 baldosas por lote
- Resistencia a la flexión: 4 baldosas por lote
- Resistencia al desgaste por abrasión: 3 baldosas por lote
- Resistencia climática: 3 baldosas por lote
- Resistencia al deslizamiento: 5 baldosas por lote

5.2.- INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO

5.2.1.- Tubos de fundición dúctil.

Los criterios de aceptación serán:

- Control dimensional: conforme a norma UNE EN 545:2011
- Comprobación de revestimientos interiores y exteriores: conformes a normas UNE EN ISO 1463; UNE EN ISO 2808; UNE EN 545
- Resistencia a flexión: conforme a UNE-EN ISO 148
- Dureza Brinell: conforme a UNE-EN ISO 6506

Los ensayos a realizar serán:

- Tamaño del lote: se fijará en 4.000 metros lineales o fracción colocados
- Control dimensional (espesor de pared, masa, diámetro interior y exterior): 1 ensayo por lote
- Control revestimientos interiores y exteriores: 1 ensayo por lote
- Ensayo de flexión (resiliencia): 1 ensayo por lote
- Ensayo de dureza Brinell: 1 ensayo por lote

5.2.2.- Piezas especiales de fundición dúctil.

Los criterios de aceptación serán:

- Control dimensional: conforme a norma UNE EN 545:2011
- Comprobación de revestimientos interiores y exteriores: conformes a normas UNE EN ISO 1463; UNE EN ISO 2808; UNE EN 545
- Resistencia a tracción: $\geq 420 \text{ N/mm}^2$
- Alargamiento rotura: $\geq 5\%$
- Dureza Brinell: $< 250 \text{ HB}$

Los ensayos a realizar serán:

- Tamaño del lote: se fijará en 100 piezas
- Control dimensional (espesor de pared, masa, diámetro interior y exterior): 1 ensayo por lote
- Control revestimientos interiores y exteriores: 1 ensayo por lote
- *Resistencia a tracción: 1 ensayo por lote*
- *Ensayo de dureza Brinell: 1 ensayo por lote*

En cuanto a los elementos de maniobra, al requerirse para su instalación elementos homologados por Canal de Isabel II Gestión, el control de calidad se limitará a un control documental.

5.2.3.- Hormigón armado para anclajes

Los criterios de aceptación serán:

- Resistencia característica: ≥ 25 MPa
- Consistencia: la establecida en proyecto
- Relación agua/cemento: $\leq 0,60$
- Contenido mínimo de cemento $\geq 32,5N$: ≥ 275 kg/m³
- Desgaste coeficiente Los Ángeles: ≤ 40

Los ensayos a realizar serán:

- Tamaño del lote: 20 m³ o fracción.
- Resistencia a compresión y asentamiento: 3 ensayos por lote.

5.2.4.- Acero corrugado para armar (B 500 S)

Teniendo en cuenta que el consumo de acero es reducido y la exigencia del pliego en cuanto a empleo de material certificado, se realizará un control a nivel reducido.

Los criterios de aceptación serán:

- Carga unitaria de rotura: ≥ 550 N/mm²
- Doblado-desdoblado: ausencia de grietas a simple vista según UNE-EN ISO 15630

Los ensayos a realizar serán:

- Tamaño del lote: 1 muestra por cada diámetro
- Características geométricas de la barras de acero corrugado: 2 ensayos por muestra
- Ensayo a tracción: 2 ensayos por muestra
- Doblado simple: 2 ensayos por muestra
- Doblado-desdoblado: 2 ensayos por muestra

6.- PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN

La presión de prueba, STP, se calculará a partir de la presión máxima de diseño, MDP, considerando los siguientes dos casos:

a) Golpe de ariete calculado en detalle:

$$STP = MDPc + 0,1 \text{ (MPa)}$$

b) Golpe de ariete estimado: el menor valor de los valores siguientes:

$$STP = MDPa + 0,5 \text{ (MPa)}$$

$$STP = 1,5 MDPa \text{ (MPa)}$$

Siendo:

MDPc: Presión máxima de diseño con golpe de ariete calculado en detalle (MPa).

MDPa: Presión máxima de diseño con golpe de ariete estimado o no calculado en detalle (MPa).

En los casos de impulsiones y grandes conducciones, debe siempre calcularse en detalle el valor del golpe de ariete. Sólo en el caso de redes de distribución puede ser estimado como $MDPa = 1,2 DP$, debiendo cumplir $MDPa \geq DP + 0,2 \text{ Mpa}$

La prueba de la tubería instalada recomendada es la que figura en la norma *UNE-EN 805:2000*, cuyo procedimiento puede llevarse a cabo en tres fases:

- Prueba preliminar
- Prueba de purga
- Prueba principal o de puesta en carga

Estas pruebas se efectuarán siempre en las tuberías antes de realizar los Injertos para acometidas domiciliarias o para otros servicios públicos. Las pruebas de estas acometidas y servicios se podrán realizar por muestreo sobre las existentes en los diversos tramos de que conste la instalación. La longitud de los tramos de prueba podrá oscilar entre 500 y 1.000 ó incluso 2.000 metros.

6.1. PRUEBA PRELIMINAR

Se comienza por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba. Una vez llena de agua se debe mantener en esta situación al menos 24 horas.

A continuación, se aumenta la presión hidráulica de forma constante y gradual hasta alcanzar un valor comprendido entre STP y MDP, de forma que el incremento de presión no supere 0,1 MPa por minuto, manteniéndose estos límites durante un tiempo, que dependerá del material de la tubería y será establecido por el proyectista considerando las normas del producto aplicables.

Durante este período de tiempo no debe de haber pérdidas apreciables de agua, ni movimientos aparentes de la tubería.

6.2. PRUEBA DE PURGA

Los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión, deberán especificar si la prueba de purga debe llevarse a cabo. Un método para realizar el ensayo y los cálculos necesarios se describe en el anexo A.26 de la norma UNE-EN 805:

- Se presuriza la conducción hasta alcanzar la presión de prueba de la red (STP), prestando atención a que la purga del equipo de prueba se complete.
- Se extrae un volumen de agua a contabilizar ΔV de la conducción midiéndose la caída de presión correspondiente ΔP .
- Se compara el volumen de agua extraído con el volumen de la pérdida de agua admisible ΔV_{\max} correspondiente a la caída de presión medida ΔP , calculada según la siguiente fórmula:

$$\Delta V_{\max} = 1,5 \cdot V \cdot \Delta P \cdot \left(\frac{1}{E_w} + \frac{ID}{e \cdot E} \right)$$

Siendo:

- ΔV_{\max} Pérdida de agua admisible (l)
- V Volumen del tramo de conducción en prueba (l)
- ΔP Caída de presión medida durante la prueba (MPa)
- E Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa)

Ew Módulo de compresibilidad del agua ($2,1 \cdot 10^3$ MPa)

ID Diámetro interior de la conducción (mm)

e Espesor nominal de la conducción (mm)

1,5 Factor de corrección que considera la cantidad de aire restante admisible antes de la prueba principal de presión.

6.3. PRUEBA PRINCIPAL O DE PUESTA EN CARGA

Esta prueba no debe comenzar hasta que hayan sido completadas satisfactoriamente la prueba preliminar y la prueba de purga, en caso de ser requeridas.

Se admiten dos métodos de prueba básicos:

- El método de prueba de caída o pérdida de presión
- El método de prueba de pérdida de agua

6.3.1 Método de prueba de caída o pérdida de presión

La presión hidráulica interior se aumenta de forma constante y gradual mediante bombeo, hasta alcanzar el valor de STP de forma que el incremento de presión no supere 0,1 MPa por minuto.

Alcanzado el valor de STP, se desconecta el bombeo, no admitiéndose la entrada de agua en al menos una hora. Transcurrido este tiempo, se mide mediante manómetro el descenso de presión durante dicho intervalo, debiendo ser inferior a 0,02 MPa.

6.3.2 Método de prueba de pérdida de agua

Se incrementa la presión regularmente mediante bombeo hasta alcanzar el valor de STP. Posteriormente se mantendrá la STP mediante bombeo, si es necesario, durante un periodo no inferior a una hora.

Para el método de medida del volumen evacuado, se desconectará la boma y no se

permitirá que entre más agua en la conducción durante un periodo de prueba de al menos una hora. Al final de este periodo se medirá la presión reducida y se procederá a recuperar la STP bombeando. Se medirá la pérdida, evacuando agua hasta que se alcance de nuevo la anterior presión reducida.

Para el método de medida del volumen bombeado, se medirá la cantidad de agua que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba de la red durante el periodo de tiempo indicado anteriormente.

El volumen final evacuado o suministrado durante la primera hora de prueba no deberá exceder el valor dado por la siguiente expresión:

$$\Delta V_{\max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta P \cdot \left(\frac{1}{E_w} + \frac{ID}{e \cdot E} \right)$$

Siendo:

ΔV_{\max}	Pérdida de agua admisible (l)
V	Volumen del tramo de conducción en prueba (l)
ΔP	Caída admisible de presión durante la prueba (0,02 MPa)
E	Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa)
E_w	Módulo de compresibilidad del agua ($2,1 \cdot 10^3$ MPa)
ID	Diámetro interior de la conducción (mm)
e	Espesor nominal de la conducción (mm)
1,2	Factor de corrección que, entre otros aspectos, tiene en cuenta el efecto del aire residual existente en la conducción.

Material	E (Mpa)	
Fundición	1,70 X 10 ⁵	
Acero	2,10 X 10 ⁵	
Hormigón	2,00 X 10 ⁴ - 4,00 X 10 ⁴	
PVC-O	3.500	
PE	1.000 (CORTO PLAZO)	150 (LARGO PLAZO)
PRFV	1,0 X 10 ⁴ -3,9 X 10 ⁴	

Cuando, durante la realización de esta prueba principal o de puesta en carga, el descenso de presión o las pérdidas de agua sean superiores a los valores admisibles antes indicados, se deben corregir los defectos observados.

Para las actas de las pruebas se utilizarán formularios similares a los que se incluyen a continuación:

ACTA DE PRUEBAS DE CAÍDA DE PRESIÓN O PÉRDIDA DE AGUA EN CONDUCCIONES BAJO PRESIÓN CON GOLPE DE ARIETE CALCULADO									
DEPARTAMENTO: DIVISIÓN:					FECHA:				
OBRA: CONTRATISTA: DIRECTOR DE OBRA: PROMOTOR:									
CÓDIGO DE MANÓMETRO/CAUDALÍMETRO UTILIZADO:									
ASISTENTES:									
D.		En representación de:							
D.		En representación de:							
D.		En representación de:							
PRUEBA DE CAÍDA DE PRESIÓN O PÉRDIDA DE AGUA PARA GOLPE DE ARIETE CALCULADO (Según UNE-EN 805. Apartado 11.3)									
Ø: Diámetro (mm).									
L: Longitud del tramo de conducción en prueba (m).									
A: Presión Máxima de Diseño, MDPc, con golpe de ariete calculado (MPa).									
B: Presión de prueba de la red, STP, con golpe de ariete calculado (MPa).									
$STP = MDPc + 0,1$									
C: Caída de presión real medida en una hora (MPa).									
ΔV: Volumen final suministrado (l).									
ΔV _{máx} : Pérdida admisible (l).									
$\Delta V_{max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta P \cdot \left(\frac{1}{E_w} + \frac{ID}{e \cdot E} \right)$									
V Volumen del tramo de conducción en prueba (l).									
ΔP Caída admisible de presión durante la prueba (0,02 MPa).									
E Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa).									
E _w Módulo de compresibilidad del agua (2,1·10 ³ MPa).									
ID Diámetro interior de la conducción (mm).									
e Espesor nominal de la conducción (mm).									
1,2 Factor de corrección que, entre otros aspectos, tiene en cuenta el efecto del aire residual existente en la conducción.									
CRITERIOS DE VALIDEZ					Prueba de caída de presión: C ≤ 0,02 MPa				
					Prueba de pérdida de agua: ΔV ≤ ΔV _{máx}				
Tramo	Tubería			Presión (MPa)			Volumen (l)		Observaciones
	Material	Ø (mm)	L (m)	A	B	C	ΔV	ΔV _{máx}	
FIRMAS									

ACTA DE PRUEBAS DE CAÍDA DE PRESIÓN O PÉRDIDA DE AGUA EN CONDUCCIONES BAJO PRESIÓN CON GOLPE DE ARIETE ESTIMADO									
DEPARTAMENTO: DIVISIÓN:				FECHA:					
OBRA: CONTRATISTA: DIRECTOR DE OBRA: PROMOTOR:									
CÓDIGO DE MANÓMETRO/CAUDALÍMETRO UTILIZADO:									
ASISTENTES:									
D.		En representación de:							
D.		En representación de:							
D.		En representación de:							
PRUEBA DE CAÍDA DE PRESIÓN O PÉRDIDA DE AGUA PARA GOLPE DE ARIETE ESTIMADO (Según UNE-EN 805. Apartado 11.3)									
Ø: Diámetro (mm).									
L: Longitud del tramo de conducción en prueba (m).									
A: Presión Máxima de Diseño, MDPa, con golpe de ariete estimado (MPa).									
B: Presión de prueba de la red, STP, con golpe de ariete estimado (MPa).									
El menor de los valores siguientes:									
STP = MDPa + 0,5									
STP = MDPa x 1,5									
C: Caída de presión real medida en una hora (MPa).									
ΔV: Volumen final suministrado (l).									
ΔV _{máx} : Pérdida admisible (l).									
$\Delta V_{\max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta P \cdot \left(\frac{1}{E_w} + \frac{ID}{e \cdot E} \right)$									
V Volumen del tramo de conducción en prueba (l).									
ΔP Caída admisible de presión durante la prueba (0,02 MPa).									
E Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa).									
E _w Módulo de compresibilidad del agua (2,1·10 ² MPa).									
ID Diámetro interior de la conducción (mm).									
e Espesor nominal de la conducción (mm).									
1,2 Factor de corrección que, entre otros aspectos, tiene en cuenta el efecto del aire residual existente en la conducción.									
CRITERIOS DE VALIDEZ				Prueba de caída de presión:		C ≤ 0,02 MPa			
				Prueba de pérdida de agua:		ΔV ≤ ΔV _{máx}			
Tramo	Tubería			Presión (MPa)			Volumen (l)		Observaciones
	Material	Ø (mm)	L (m)	A	B	C	ΔV	ΔV _{máx}	
FIRMAS									

7.- PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

En aquellos casos, en los que se instalen equipos electromecánicos, se exigirá un programa de puntos de inspección de los mismos.

El Programa de Puntos de Inspección (P.P.I.) para cada equipo y que se entregarán a la Dirección de Obra para su aprobación antes del Proyecto de Ejecución, será una concepción del Programa de Control de Calidad en el que se recogen de forma cronológica las distintas operaciones o fases que deben de controlarse.

Comprenden los P.P.I. tanto las fases y operaciones de fabricación como las posteriores de marcada, embalaje y envío a obra.

Las fases de fabricación serán en cada operación supervisadas por el fabricante, siendo presenciada por la Dirección de Obra cuando así incida por su importancia en el criterio de calidad que con anterioridad se ha establecido y que el adjudicatario cumplirá en su totalidad.

En aquellas pruebas que determinen los parámetros de trabajo del equipo y que se fijarán en el recuadro correspondiente de la operación del P.P.I. se establecerán puntos de espera que serán presenciados por la Dirección de Obra o empresa de Control de Calidad independiente designada por dicha Dirección.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra la disponibilidad de la inspección con el tiempo que se haya acordado por si desea o no presenciar la fase así dispuesta. Presenciará e inspeccionará este proceso dando el visto bueno si procede y autorizando la continuidad de la fabricación, firmando y sellando ésta en el recuadro correspondiente.

El resultado final del seguimiento del P.P.I. reflejará el exacto cumplimiento del nivel de calidad preestablecidos.

Debidamente firmado y cumplimentado será certificado por el responsable del Control de Calidad del adjudicatario, adjuntándose la totalidad de la P.P.I. como un documento más de DOSSIER FINAL DE CONTROL DE CALIDAD que entregar a la Dirección de Obra al concluir la fase de aprovisionamiento de que consta el suministro de equipo de la Planta.

8.- PLAN DE ENSAYOS

En la tabla adjunta se incluye la relación pormenorizada de ensayos que el Contratista adjudicatario deberá considerar como un estándar mínimo a incluir en su oferta con carácter vinculante.

El plan de ensayos definitivo será aprobado por la Dirección Facultativa con carácter previo al inicio de las obras.

UDS. OBRA	Medición Proyecto	Ud	Tipo de Control	Extensión Lote	Ud	Ensayo	Normativa técnica de aplicación	Valor para considerar APTO el control/ensayo	PLAN DE ENSAYOS A VALORAR		
									Ensayos por lote	Nº de Lotes	Nº de ensayos
RELLENOS LOCALIZADOS	3.661,85	m ³	Identificación del Material	750	m ³	Ensayo de compactación. Proctor Modificado	UNE 103501	adecuado o seleccionado	1	5	5
						Contenido en humedad natural	UNE 103300	adecuado o seleccionado	1	5	5
RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE	3.661,85	m ³	Ejecución	100	m	Análisis granulométrico de suelos	UNE 103101	adecuado o seleccionado	1	5	5
						Límites de Atterberg	UNE 103103/UNE 103104	adecuado o seleccionado	1	5	5
						Determinación en laboratorio del índice C.B.R.	UNE 103502	>= 10	1	5	5
						Contenido de materia orgánica en suelos	UNE 103204	adecuado o seleccionado	1	5	5
HORMIGÓN EN MASA	1.042,26	m	Materiales	500	m ³	Contenido de sulfatos en suelos	UNE 103202/UNE 103201/NLT-120	adecuado o seleccionado	1	5	5
						Control de compactación mediante determinación de densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017/ASTM 2922, D6938/UNE 103900/UNE 103501	93% PM acera 97% PM calzada	2	0	0
HORMIGÓN ARMADO	69,77	m ³	Materiales	500	m ³	Análisis granulométrico de suelos	UNE 103101	Tamaño max.<76 mm certido tamiz 0.080<5%	1	0	0
						Equivalente de arena	UNE 103109/NLT-113	>30	1	0	0
ACERO PARA ARMAR	2,00	Número de diámetros distintos	Materiales	10.000	m ³	Resistencia al desgaste de Los Angeles	NLT-149	<40	1	0	0
						Proctor Modificado	UNE 103501		1	0	0
HORMIGÓN EN MASA	1.042,26	m	Materiales	500	m	Control de compactación mediante determinación de densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017/ASTM 2922, D6938/UNE 103900		2	0	0
						Toma de muestras de 5 probetas de hormigón fresco y rotura a compresión y asiento como Abrams	UNE EN 12350/UNE EN 12390	>= 20	3	3	9
HORMIGÓN ARMADO	69,77	m ³	Materiales	20	m ³	Toma de muestras de 5 probetas de hormigón fresco y rotura a compresión y asiento como Abrams	UNE EN 12350/UNE EN 12390	>= 25	3	4	12
						Características geométricas de barras de acero corrugado	UNE EN 10080		2	2,00	4
TUBERÍA DE FUNDICIÓN	3.447,00	m	Materiales	4.000	m	Doblado simple, doblado-desdoblado	UNE EN ISO 15630		2	2,00	4
						Ensayo de tracción en barras	UNE EN ISO 15630/UNE EN ISO 6892	>=550	2	2,00	4
TUBERÍA DE FUNDICIÓN	3.447,00	m	Materiales	4.000	m	Control dimensional de los tubos incluyendo: medidas del espesor de la pared, masa, diámetro interior y diámetro exterior	UNE EN 545		1	1	1
						Comprobación de los revestimientos interiores y exteriores del	UNE EN ISO 1463/UNE EN ISO 2808/UNE EN 545		1	1	1
TUBERÍA DE FUNDICIÓN	3.447,00	m	Ejecución	Instalación	Instalación	Ensayo de flexión	UNE-EN ISO 148		1	1	1
						Dureza Brinell	UNE-EN ISO 6506		1	1	1
PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN	24	Ud	Materiales	100	Ud	Ensayo de presión interior	UNE EN 805/Cap. 11 PPTG para tuberías de abastecimiento de agua		1	3	3
						Ensayo de estanquidad	UNE EN 805/Cap. 11 PPTG para tuberías de abastecimiento de agua		1	3	3
ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL	27	Ud	Materiales	500	m	Control dimensional y masa de las piezas	UNE EN 545		1	1	1
						Esesor de galvanizado (en su caso) según UNE 37505/89	UNE EN 10240:1998		1	1	1
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	6,00	m	Materiales	500	m	Masa del recubrimiento exterior	UNE EN ISO 1463/UNE EN ISO 2808/UNE EN 545		1	1	1
						Uniformidad y espesor del revestimiento interior	UNE EN ISO 1463/UNE EN ISO 2808/UNE EN 545		1	1	1
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	6,00	m	Materiales	500	m	Ensayo de tracción	UNE-EN ISO 6506	>= 420 N/mm2 <250HB	1	1	1
						Dureza Brinell	PPT fabricante/UNE EN 29104/UNE EN 736/UNE EN 1074/UNE EN 568		1	1	1
						CONTROL DOCUMENTAL			-	-	-
						Determinación del espesor, densidad aparente de la muestra, cálculo de huecos, contenido de ligante y granulometría	UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-28, UNE-EN 12697-29 y UNE-EN 12697-8		3	1	3
						LA ASISTENCIA TÉCNICA:			DIRECCIÓN DE OBRA:		

(*) A definir en programación de obra. Se recomienda un ensayo por polígono o sector renovado



Documento I.

Anejo nº 9: GESTIÓN DE RESIDUOS



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

**PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE
PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO EN EL
T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA**

OBJETO

El objeto del presente documento es la redacción del **PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEL PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA**, para dar cumplimiento a la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid y al Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que también se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consta de la instalación de los siguientes elementos: **PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEL PROYECTO CR-012-16-CS DE RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA**, para dar cumplimiento a la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid y al Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que también se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consta de la instalación de los siguientes elementos:

1.521 m	tubería de fundición dúctil (FD)	diámetro 80 mm
763 m	tubería de fundición dúctil (FD)	diámetro 100 mm
1.154 m	tubería de fundición dúctil (FD)	diámetro 150 mm
9 m	tubería de fundición dúctil (FD)	diámetro 200 mm
3.447 m	TOTAL	

5 Ud	Válvulas de compuerta en línea	diámetro 80 mm
3 Ud	Válvulas de compuerta en línea	diámetro 100 mm
6 Ud	Válvulas de compuerta en línea	diámetro 150 mm
1 Ud	Válvulas de compuerta en línea	diámetro 200 mm
11 Ud	Desagües con sus válvulas	diámetro 80 mm
1 Ud	Ventosas con sus válvulas	diámetro 80 mm
6 Ud	Purgadores	diámetro 80 mm

Las acometidas:

57 ud	acometidas	diámetro 20 mm
24 ud	acometidas	diámetro 30 mm
24 ud	acometidas	diámetro 40 mm
105	TOTAL	

así como las piezas especiales y acoplamientos necesarios para la total colocación de la tubería.

En el proyecto se han previsto las correspondientes excavaciones a mano, con el objeto de que se produzcan el mínimo de roturas, tanto en la red de distribución de agua, como el resto de los servicios existentes, muy próximos unos de otros. De la misma forma se ha previsto la correspondiente partida alzada para reposición de servicios, dados los imprevistos que se puedan presentar en unas obras de estas características.

Previamente al inicio de la obra, se solicitarán los planos de servicios a las distintas compañías de suministro.

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

En cumplimiento del artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, en el cuadro adjunto se detallan todos y cada uno de los residuos a generar en el transcurso de las obras objeto del presente Plan de Residuos, con indicación de las cantidades estimadas de cada uno de ellos, expresadas en metros cúbicos y toneladas, y su clasificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma a la que sustituya.

Para la estimación de la cantidad de cada tipo de residuos, medidas en toneladas, se han utilizado las siguientes densidades:

Densidades de los residuos de construcción y demolición		
		Densidades (Tn/m ³)
Asfalto	170302	1,3
Arena, Grava y otros áridos	170504	1,5
Hormigón	170101	2
Hormigón armado	170107	2
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	170102	1,5
Piedra	170504	1,5

PROYECTO CR-012-16-CS RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA				HOJA 1 de 2
RESIDUOS GENERADOS	CANTIDAD (m3)	CANTIDAD (Tn)	SEGREGACIÓN	DESTINO
17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)				
17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
17 01 01 Hormigón	1473,07 m ³	2946,15	SI	Instalación Gestión RCD
17 01 02 Ladrillos	-	-	-	-
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos	-	-	-	-
17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	-	-	-	-
17 02 Madera, vidrio y plástico				
17 02 01 Madera	-	-	-	-
17 02 02 Vidrio	-	-	-	-
17 02 03 Plástico	-	-	-	-
17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	-	-	-	-
17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitrinados				
17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	490,06 m ³	137,03	No	Instalación Gestión RCD
17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	-	-	-	-
17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitrinados	-	-	-	-
17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)				
17 04 01 Cobre, bronce, latón	-	-	-	-
17 04 02 Aluminio	-	-	-	-
17 04 03 Plomo	-	-	-	-
17 04 04 Zinc	-	-	-	-
17 04 05 Hierro y acero	-	-	-	-
17 04 06 Estaño	-	-	-	-
17 04 07 Metales mezclados	-	-	-	-
17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	-	-	-	-

PROYECTO CR-012-16-CS RENOVACIÓN DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA				HOJA 2 de 2
RESIDUOS GENERADOS	CANTIDAD (m3)	CANTIDAD (Tn)	SEGREGACIÓN	DESTINO
17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje				
17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	5220,60 m ³	7830,91	SI	Vertedero autorizado
17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	-	-	-	-
17 05 07* Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	-	-	-	-
17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto				
17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto	-	-	-	-
17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	-	-	-	-
17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto [4]	-	-	-	-
17 08 Materiales de construcción a base de yeso				
17 08 01* Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	-	-	-	-
17 09 Otros residuos de construcción y demolición				
17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	-	-	-	-
17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	-	-	-	-
17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	-	-	-	-
17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	-	-	-	-

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO:

En la fase de programación de la obra

- Es necesario optimizar la cantidad de materiales, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar que la rotura de piezas dé lugar a nuevos residuos.
- Los residuos originados deben ser gestionados de la manera más eficaz mejorar su valorización. Para lograrlo, es necesaria la aplicación de un Plan de residuos que optimice y planifique esta gestión que deberá ser realizado por el contratista.
- La planificación de la obra debe partir de las expectativas de minimización y reutilización del volumen de residuos generados (identificación de las cantidades y características de los residuos), y disponer de una base de datos donde se recojan los compradores de residuos, los vendedores de materiales reutilizados y los recicladores más próximos.
- Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generan durante la ejecución de las obras.
- El personal de la obra que participa en las actuaciones donde se generen los residuos y aquel encargado de la propia gestión de los mismos debe poseer una formación suficiente acerca de los aspectos medioambientales y legislativos vigentes referentes a la gestión de los residuos de construcción y demolición. En este sentido, se deben organizar reuniones con el personal de obra para dar a conocer el Plan de Gestión de residuos y los problemas medioambientales derivados de una incorrecta gestión de los residuos.

Durante la fase de ejecución de la obra

- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las empresas subcontratadas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las directrices del Plan de residuos.

- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Si se clasifican los residuos, disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. Por lo demás, la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan.
- El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Quiere esto decir que han de permanecer bajo control desde el primer momento, evitando su mezcla con residuos de otra naturaleza, de lo contrario, la posterior separación incrementa los costes de Gestión.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Los residuos se deben gestionar en recipientes preparados a tal efecto, de manera que permanezcan en su interior y sin peligro de que se mezclen unos con otros.
- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado complete su valorización.
- Los recipientes, ya sean contenedores, sacos, barriles, o la propia caja del camión que transporta los residuos, deben estar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera de pequeñas cantidades (que, precisamente por tratarse de pequeñas cantidades, son difícilmente gestionables).
- Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU”

De acuerdo con el art. 5.5. del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades recogidas en el siguiente cuadro:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T

Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

En el presente proyecto, por tanto, será necesaria la segregación de los residuos hormigón al ser las cantidades que se prevén generar en la obra superiores a los límites recogidos en el cuadro anterior.

Asimismo, se segregarán los excedentes de tierra obtenidos para su posterior uso en centros de recuperación de residuos, obras de restauración distintas a las obras donde se han generado o en vertederos autorizados.

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Los residuos procedentes de la excavación se trasladarán a un Gestor Autorizado de Residuos de Construcción y Demolición inscrito en el correspondiente registro de gestores de residuos de la Comunidad Autónoma. Los residuos procedentes de la excavación que se valoricen en la propia obra como material de relleno deberán ir acompañados de los correspondientes ensayos que lo justifiquen y deberán tener la aprobación expresa y por escrito de la Dirección de Obra.

Los residuos procedentes de la demolición de pavimentos, hormigón de calzada y capa de rodadura, se separarán en obra y se trasladarán a una Instalación de Gestión de RCD para su reciclaje.

PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.

Teniendo en cuenta las características de la obra proyectada y su distribución espacial se propone la instalación de una zona de almacenamiento para los residuos de construcción y demolición generados hasta su entrega a un gestor autorizado. La ubicación espacial de la zona de almacenamiento se ha realizado atendiendo los siguientes criterios:

- Facilitar las labores de retirada de los residuos de construcción generados.
- Facilitar el acceso a los vehículos de transporte a la zona de almacenamiento.
- Situación dentro del ámbito de estudio impidiendo y controlando el acceso a

la misma de personal ajeno a la obra.

- Situación próxima a los puntos de generación de los residuos.
- Situación que no entorpezca las distintas actuaciones a realizar en el interior de la obra y al movimiento de maquinaria por el interior de la misma.

En la mayor parte de los casos, los residuos obtenidos en las obras de demolición y los movimientos de tierra se cargarán directamente sobre camión no siendo necesario su almacenamiento temporal en la zona de almacenamiento de residuos.

En el caso de que se decidiera utilizar una zona para el citado almacenamiento, se propone la señalada en el plano que se incluye a continuación:



PRESCRIPCIONES TÉCNICAS AÑADIDAS AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Prescripciones añadidas al pliego de prescripciones técnicas referentes a los residuos de construcción y demolición no peligrosos.

A continuación se recogen las prescripciones técnicas más significativas en referencia a la gestión de residuos que deben incluirse entre las prescripciones técnicas particulares del presente proyecto. Dichas prescripciones técnicas están relacionadas fundamentalmente con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de residuos de construcción y demolición de la obra.

Con carácter general:

La gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra serán gestionados según el RD 105/2008 del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición y la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

El tratamiento final y la gestión de los residuos de construcción se realizará por parte de empresas homologadas y que deberán estar incluidas en el Registro de Gestores Autorizados de Residuos No Peligrosos de la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos de construcción y demolición.

El Contratista deberá presentar al Promotor y a la Dirección Facultativa con anterioridad al comienzo de las obras un Plan de Gestión de Residuos, que refleje como llevará a cabo la gestión de los residuos de construcción y demolición. Este Plan deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, y aceptado por el Promotor, pasando entonces a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Certificaciones de los medios empleados

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados para el almacenamiento de los residuos, así como los certificados que acrediten una correcta gestión de los residuos en los puntos de gestión final, ambos emitidos por gestores autorizados.

El promotor deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido

gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o por un Gestor Autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural deberá ser conservada durante los cinco años siguientes.

Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para minimizar la generación de residuos en las obras.

Con Carácter Particular:

- El coste de las operaciones de gestión de los residuos de embalajes, envases, palets, y demás materiales que sirvan como envase o recipiente para los materiales suministrados a la obra será asumido por el contratista de las obras sin suponer éste un sobrecoste al presupuesto de la obra. El contratista a su vez, podrá establecer convenios de colaboración con las diferentes empresas suministradoras para que sean estas últimas las que se encarguen de la gestión de dichos envases sin suponer un sobrecoste al presupuesto de la obra.
- Los residuos generados consecuencia de la propia ejecución de las diferentes actuaciones que contempla el proyecto como por ejemplo, maderas procedentes de encofrados, demolición de unidades mal ejecutadas, etc. se entenderán contemplados dentro de la propia unidad de ejecución, sin suponer en ningún caso un sobrecoste al presupuesto de la obra.
- Los residuos peligrosos y asimilables a urbanos generados en las oficinas de obra (tóner, papel, cartón, etc.) serán gestionados por el contratista de las obras dentro su propio plan de gestión ambiental sin suponer la misma un sobrecoste al presupuesto de la propia obra.
- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos valiosos o a conservar (cerámicos, mármoles,...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de la obra y demás elementos que lo permitan.
- El almacenamiento temporal de los residuos de construcción y demolición generados durante las obras hasta su entrega a un gestor autorizado se realizará conforme al artículo 8 de la Orden 2726/2009, de 16 de julio.
- El depósito temporal de RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores y acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad,

especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor, y el número en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el artículo 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a las que prestan servicio.
- En el equipo de obra, se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCDs.
- Se deberá atender a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obra), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá realizar por parte del contratista una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarlas a cabo; que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) son centros que cuentan con la correspondiente autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los Registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Los contenedores llenos deben salir de la obra perfectamente cerrados para evitar la pérdida de residuos durante el transporte.
- Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencias documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos se regirá conforme a la legislación vigente (ley 22/2011, Real Decreto 833/88, R.D.952/1997 y Orden MAM/304/2002) y la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 6/2003...)
- Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de

- comidas, envases, lodos de fosas sépticas,...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos de escombros.
 - Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y resto de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos de construcción y demolición generados en las distintas actividades desarrolladas en la zona de actuación deberán ser correctamente gestionados de acuerdo al RD 105/2008, de 1 de febrero y a la Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se gestionan los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

El coste total de la gestión de los residuos de construcción y demolición se recoge en el capítulo 8 "Gestión de Residuos" del presupuesto.

Los criterios utilizados para determinar el coste de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición se especifican a continuación:

- **Coefficientes de esponjamiento:** Como consecuencia de la acción mecánica que supone toda excavación o demolición, se producirá un cambio de volumen entre el material en banco y el material suelto a tratar por el Gestor Autorizado.

La valoración de dicho cambio de volumen, entre el material suelto y el material en banco, se realizará adoptando como coeficiente de esponjamiento el valor de: 1,2. (20% de esponjamiento) para las tierras y 1,3 (30% de esponjamiento) para el resto de materiales.

Estos coeficientes de esponjamiento se aplicarán tanto a la unidad de transporte a gestor autorizado como al pago de canon por descarga en vertedero.

Los precios utilizados para estimar el coste de la gestión de residuos se encuentran recogidos en el cuadro de precios del Canal de Isabel II de 2014 de fecha abril de 2014.

- **Transporte a gestor autorizado:** El precio del transporte a gestor autorizado de los residuos de construcción y demolición generados será el mismo para los residuos formados por escombros, tanto limpios como mezclados, y para los volúmenes correspondientes a los excedentes de tierra generados en las distintas obras de excavación.

El coste del transporte de los residuos de construcción y demolición hasta los distintos gestores de residuos será, de acuerdo con el cuadro de precios del Canal de Isabel II aprobado en abril de 2014: Carga, transporte y descarga a vertedero mediante contenedor, fuera de la obra, para distancias entre 10 y 30 km. y por cualquier medio, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil sin incluir el canon de vertedero, tiene un valor de 15,75 €/m³.

- Canon de gestión de residuos: De acuerdo con el cuadro de precios aprobado por el canal en el año 2014, el pago de canon por descarga a vertedero, de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil, con un valor de 8,49 €/m³, será el precio que recoge los costes del tratamiento de los distintos residuos en el centro Gestor de Residuos Autorizado por la Comunidad Autónoma de Madrid.

A continuación se adjunta un resumen del coste de la valorización de los residuos de construcción y demolición generados durante las obras incluidas en el presente proyecto. Esta valorización más detallada se encuentra recogida en el presupuesto del proyecto, en capítulo independiente tal y como exige el real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Resumen del coste ejecución material de la gestión de los residuos.	
Carga, transporte y descarga a vertedero	113.143,93 €
Pago de canon por descarga a vertedero	60.989,96 €
TOTAL	174.133,89 €

PROYECTO CR-012-16-CS RENOVACION DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLA FRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA					HOJA 1 de 2
RESIDUOS GENERADOS		CANTIDAD (m3)	CANTIDAD (Tn)	SEGREGACIÓN	DESTINO
17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)					
17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
17 01 01	Hormigón	1473,07 m ³	2946,15	SI	Instalación Gestión RCD
17 01 02	Ladrillos	-		-	-
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	-		-	-
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	-		-	-
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	-		-	-
17 02 Madera, vidrio y plástico					
17 02 01	Madera	-		-	-
17 02 02	Vidrio	-		-	-
17 02 03	Plástico	-		-	-
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	-		-	-
17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados					
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	490,06 m ³	637,08	No	Instalación Gestión RCD
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	-		-	-
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	-		-	-
17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)					
17 04 01	Cobre, bronce, latón	-		-	-
17 04 02	Aluminio	-		-	-
17 04 03	Plomo	-		-	-
17 04 04	Zinc	-		-	-
17 04 05	Hierro y acero	-		-	-
17 04 06	Estaño	-		-	-
17 04 07	Metales mezclados	-		-	-
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	-		-	-
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	-		-	-
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	-		-	-

PROYECTO CR-012-16-CS RENOVACION DE RED EN LA CALLE DE PEDRAZA Y OTRAS EN LA URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO EN EL T.M. DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA					HOJA 2 de 2
RESIDUOS GENERADOS	CANTIDAD (m3)	CANTIDAD (Tn)	SEGREGACIÓN	DESTINO	
17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje					
17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	-	-	-	-	
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	5220,60 m ³	7830,91	SI	Vertedero autorizado	
17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	-	-	-	-	
17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	-	-	-	-	
17 05 07* Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	-	-	-	-	
17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	-	-	-	-	
17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto					
17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto	-	-	-	-	
17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	-	-	-	-	
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	-	-	-	-	
17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto [4]	-	-	-	-	
17 08 Materiales de construcción a base de yeso					
17 08 01* Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	-	-	-	-	
17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	-	-	-	-	
17 09 Otros residuos de construcción y demolición					
17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	-	-	-	-	
17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	-	-	-	-	
17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	-	-	-	-	
17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	-	-	-	-	

Documento I.

Anejo nº 10: Publicación en BOCM de Convenio Municipal

PUBLICACIÓN EN BOCM DE CONVENIO MUNICIPAL

La financiación del proyecto **CR-012-16-CS de Renovación de Red en la Calle de Pedraza y otras en la urb. Villafranca del Castillo en el T.M. de Villanueva de la Cañada** correrá a cargo de la urbanización Villafranca del Castillo según Convenio publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid con fecha 26 de abril de 2011.

I. COMUNIDAD DE MADRID

C) Otras Disposiciones

Vicepresidencia, Consejería de Cultura y Deporte
y Portavocía del Gobierno

CANAL DE ISABEL II

- 17** *CONVENIO de gestión para el abastecimiento de agua para consumo humano a la urbanización "Villafranca del Castillo" entre el Canal de Isabel II, el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y la Entidad Urbanística de Conservación "Villafranca del Castillo".*

En Madrid, a 30 de marzo de 2011.

REUNIDOS

De una parte, el ilustrísimo señor don Avelino Martínez Herrero.
De otra, el ilustrísimo señor don Luis Manuel Partida Brunete.
Y de otra, el señor don José Luis Díez García.

INTERVIENEN

El primero de los citados señores, en nombre y representación del Canal de Isabel II (en adelante Canal), con CIF Q-2817017-C, Entidad de Derecho Público perteneciente a la Administración Institucional de la Comunidad de Madrid y adscrita a la Vicepresidencia, Consejería de Cultura y Deporte y Portavocía del Gobierno Autónomo (Decreto 42/2009, de 30 de abril), en su condición de Director-Gerente en funciones de dicha Entidad, según delegación de fecha 24 de febrero de 2011, efectuada a su favor por el excelentísimo señor Presidente del Consejo de Administración.

El segundo, en nombre y representación del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada (en adelante Ayuntamiento), con CIF P-2817600-F, en su condición de Alcalde-Presidente del mismo.

El tercero, con NIF 9641092-K, en nombre y representación de la comunidad de propietarios del núcleo residencial "Villafranca del Castillo", con CIF E-28616936 (en adelante urbanización), en su condición de Presidente de la misma, cargo para el que fue nombrado en Asamblea General de 10 de diciembre de 2009.

Las partes se reconocen mutuamente capacidad legal suficiente para celebrar el presente convenio.

EXPONEN

Primero

Que con fecha 30 de junio de 2010 se celebró entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y el Canal de Isabel II el convenio denominado: "Convenio de gestión integral del servicio de la distribución de agua para el consumo humano entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y el Canal de Isabel II". En esa misma fecha y entre las mismas partes y la Comunidad de Madrid se celebró el "Convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada, la Comunidad de Madrid y el Canal de Isabel II para la prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Villanueva de la Cañada". Con fecha 25 de enero del 2006 se había celebrado entre el Ayuntamiento y el Canal de Isabel II el "Convenio administrativo entre el Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público".

Segundo

Que la red de agua para consumo humano que abastece a la urbanización desde hace más de cuarenta años, y que fue recibida por el Ayuntamiento, carece de conexión a la red general de la Comunidad de Madrid y se compone de:

- Un sistema de captación de dos pozos de agua para consumo humano (sondeo Brezos y sondeo Malpica); dos depósitos de hormigón para almacenamiento de agua de consumo humano, zona de los Brezos y de las Vegas.
- 18 kilómetros de tubería de fibrocemento para el abastecimiento de agua de consumo humano.
- Cada finca posee una acometida para el agua de consumo humano.

La urbanización lleva a cabo la gestión técnica y administrativa del suministro de agua para consumo humano.

Tercero

En la urbanización existe una red separativa, propiedad de la misma, para el abastecimiento de agua de riego a las parcelas de la urbanización, abastecidas desde unos sistemas de captación subterráneas, ocupándose la urbanización de su gestión técnica y administrativa.

El Ayuntamiento solicitó al Canal que las zonas verdes fueran regadas con agua regenerada o reutilizable y la urbanización ha mostrado el mismo interés para regar las zonas privadas, a la vista de lo cual el Canal está redactando el Plan Director para el suministro de agua regenerada o reutilizable a la urbanización “Villafranca del Castillo”.

Cuarto

Que la urbanización ha solicitado al Ayuntamiento que el abastecimiento de agua de consumo humano se efectúe desde la Red General de la Comunidad de Madrid.

Quinto

Que el 17 de diciembre de 2009, el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada solicitó al Canal de Isabel II la actualización del Plan Director redactado en el año 1992 para el municipio, en lo relativo a la urbanización “Villafranca del Castillo”.

Sexto

Que en las obras contempladas en dicho Plan Director se prevé el abastecimiento desde un nuevo depósito de 2.900 metros cúbicos instalado en la zona de los Brezos-Mocha Chica, parcela de titularidad municipal, que recibirá el agua desde la red general de la Comunidad de Madrid mediante la tubería de transporte de 250 milímetros y FD que parte de la arteria Valmayor-Majadahonda. Se instalará un nuevo grupo de presión.

Se efectuará una renovación integral de la red de distribución con trazado paralelo al de la red existente y por viario y/o espacios libres públicos no edificables. La nueva red de distribución se ha diseñado con dos pisos de presión para solucionar el abastecimiento de las parcelas situadas próximas al nuevo depósito. Las tuberías serán de fundición dúctil con diámetros de 300, 250, 200, 150, 100 y 80 milímetros.

Se renovará toda la valvulería e instalaciones auxiliares, se instalarán hidrantes en los viarios públicos.

Se renovarán la totalidad de las acometidas para agua de consumo humano.

Séptimo

Que en la urbanización “Villafranca del Castillo” los servicios que comprenden el abastecimiento y saneamiento se prestan, en la actualidad, de la siguiente forma:

- Aducción por la urbanización.
- Distribución por la urbanización.
- Depuración por el Canal.
- Alcantarillado por el Canal.

La red de distribución de agua de consumo humano está realizada con material que no cumple las normas técnicas del Canal, para este tipo de instalaciones.

Octavo

Que por razones de eficacia, optimización de los recursos hídricos, seguridad en el servicio y mejora del suministro de agua de consumo humano a la población, el Ayuntamiento quiere, a petición de la urbanización, que el Canal gestione técnica y comercialmente el servicio de distribución de agua de consumo humano de competencia municipal, para lo cual es necesario que las infraestructuras estén adecuadas a la normativa técnica del Canal de Isabel II.

Por su parte el Canal acepta la encomienda de gestión que le propone el Ayuntamiento, con la finalidad de que en un futuro se presten los servicios de abastecimiento y saneamiento por el Canal de Isabel II.

Noveno

Que la urbanización, por acuerdo de la Asamblea General de la comunidad de propietarios del núcleo residencial "Villafranca del Castillo", de 3 de marzo de 2011, aprueba el presente convenio y su forma de financiación mediante la implantación de la cuota suplementaria y faculta a su Presidente para que, en su nombre y representación, lo suscriba.

Décimo

El Ayuntamiento, por acuerdo de Pleno de 10 de marzo de 2011, aprueba el presente convenio y acepta la financiación de la obra con cargo a una cuota suplementaria a aplicar a la tarifa de distribución. En el mismo acto el Ayuntamiento aprueba la aportación de 237.525 euros para las obras contempladas en el presente convenio, cuyo pago hará en metálico o por la vía de compensación de liquidaciones establecida entre el Canal y el Ayuntamiento.

Undécimo

Que la urbanización y el Ayuntamiento entregarán al Canal las solicitudes de suministro individuales de las fincas que componen la urbanización, dentro del plazo de dos meses desde la entrada en vigor del presente convenio.

Previo al momento en que la urbanización reciba agua para consumo humano desde el Sistema General de la Comunidad de Madrid, las acometidas existentes para agua de consumo humano serán objeto de inspección para tomar la lectura de los contadores a la fecha de inicio de la facturación por parte del Canal. Aquellas acometidas para agua de consumo humano respecto de las que no se haya solicitado la contratación del suministro de agua serán condenadas, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 27 del Reglamento para el Servicio y Distribución de las Aguas del Canal de Isabel II.

Duodécimo

Para la puesta en operación de las obras contempladas en el expositivo sexto, que representa la opción óptima y definitiva para el abastecimiento, es preciso que previamente se realicen obras en la red general de la Comunidad de Madrid que permitan el abastecimiento desde dicha red a la urbanización, no estando estas aún concluidas.

A fin de poder suministrar agua para consumo humano, dejando de emplear los pozos correspondientes lo antes posible, se llevarán a cabo unas obras provisionales con carácter de urgencia. La actuación de emergencia consiste en la instalación de una conducción de fundición dúctil de 200 milímetros de diámetro, entrando por la zona Norte de la Urbanización, hasta el actual depósito enterrado de las Vegas, además de utilizarse un "bypass" en el depósito de los Brezos.

Decimotercero

Que de acuerdo con la voluntad expresada y al amparo de lo dispuesto en la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, Reguladora del Abastecimiento y Saneamiento de Agua en la Comunidad de Madrid, y en el Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Régimen Económico y Financiero del Abastecimiento y Saneamiento de Agua en la Comunidad de Madrid, las partes deciden celebrar el presente convenio que se registrará por las siguientes

ESTIPULACIONES

Capítulo I

*Objeto y ámbito de aplicación***Primera***Objeto del convenio*

El presente convenio tiene por objeto regular la prestación del servicio de distribución de agua para consumo humano en el ámbito de la urbanización "Villafranca del Castillo" emplazada en el municipio de Villanueva de la Cañada, la ejecución inmediata de las obras necesarias para el abastecimiento desde la red general de la Comunidad de Madrid descritas en el expositivo duodécimo (actuación de emergencia), la realización de las obras previstas en el Plan Director redactado para la urbanización y las relaciones comerciales con los abonados.

La realización de las obras provisionales de carácter urgente y las previstas en el Plan Director, así como la modalidad de la prestación de los distintos servicios se definen en tres fases:

- Primera fase: Desde la entrada en vigor del presente convenio hasta la conexión de la red interna de la urbanización a la red general de la Comunidad de Madrid, mediante la ejecución de las obras provisionales con carácter de urgencia. En esta primera fase, el Ayuntamiento abonará al Canal de Isabel II 237.525 euros en metálico o por compensación, en concepto de aportación municipal para la realización de las obras de urgencia, en todo caso, antes del 30 de abril de 2011. Los servicios de aducción y distribución se llevarán a cabo, como hasta la fecha, por la urbanización.
- Segunda fase: Desde la conexión de la red interna de la urbanización a la red general de la Comunidad de Madrid hasta la finalización de la obra de renovación de la red interior de distribución de la urbanización. La prestación de los servicios de aducción y distribución, así como la de los servicios de depuración y alcantarillado se realizará por el Canal, rigiéndose el servicio de alcantarillado por lo previsto en el convenio de alcantarillado definido en el expositivo primero del presente convenio.
- Tercera fase: Desde la finalización de las obras de renovación de las infraestructuras de abastecimiento de la urbanización contempladas en el Plan Director, momento en el que se adscribirán las redes renovadas al Canal, integrándose en la red general de la Comunidad de Madrid. La prestación de los servicios de aducción y distribución se regirá por lo dispuesto en el convenio de gestión integral de la distribución de agua entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y el Canal de Isabel II, de 30 de junio de 2010, o el que lo sustituya, según se dispone en la estipulación vigésima del presente convenio, salvo en lo relativo a la cuota suplementaria, que seguirá en vigor hasta la total recuperación de las inversiones por parte del Canal. Los servicios de depuración y alcantarillado se prestarán, como hasta la fecha, por el Canal.

El Ayuntamiento y la urbanización solicitan al Canal la realización de las obras contempladas en el Plan Director redactado para la urbanización, y el Canal acepta el encargo recibido, así como la ejecución de la obra provisional con carácter de urgencia descrita en el expositivo duodécimo.

Asimismo, el Ayuntamiento encomienda la gestión integral del servicio de distribución de agua de consumo humano en el ámbito de la urbanización "Villafranca del Castillo", durante la segunda y tercera fase, al Canal, que la acepta.

El Canal no mantendrá ni gestionará la red de riego existente, propiedad de la urbanización, ni realizará mejoras en ninguno de los pozos.

Segunda*Ámbito de aplicación*

El contenido de este convenio será aplicable a las infraestructuras para el abastecimiento a la urbanización "Villafranca del Castillo" de agua para consumo humano, cuya gestión se encomienda al Canal.

Capítulo II

Marco normativo regulador y derecho supletorio

Tercera

Normativa de aplicación

El marco normativo regulador de este convenio se encuentra constituido por las disposiciones legales que a continuación se indican, así como por las normas que, en su caso, las deroguen, complementen o modifiquen.

- Ley 17/1984, de 20 de diciembre, Reguladora del Abastecimiento y Saneamiento de Agua en la Comunidad de Madrid, modificada por la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.
- Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Régimen Económico y Financiero del Abastecimiento y Saneamiento de Agua en la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Ordenanzas municipales que resulten de aplicación.
- Decreto 2922/1975, de 31 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para el Servicio y Distribución de las Aguas del Canal de Isabel II.
- Decreto 3068/1975, de 31 de octubre, para regular las relaciones económicas abonado-Canal de Isabel II.
- Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de las aguas depuradas.
- Decreto 155/2007, de 20 de diciembre, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueban las tarifas máximas de los servicios de aducción, distribución, alcantarillado, depuración y agua reutilizable en el ámbito de la Comunidad de Madrid, o normativa que lo sustituya, así como las órdenes de tarifas en vigor en cada momento.

Asimismo, el referido marco normativo actuará como derecho supletorio en aquellas cuestiones no previstas en el presente convenio.

Cuarta

Normativa técnica

La ejecución de cualesquiera de las obras relativas a la renovación o adecuación de las distintas infraestructuras internas de la urbanización, así como la instalación de aparatos, accesorios y otros elementos hidráulicos, se ajustarán a las normas y conformidad técnica del Canal, así como a sus procesos de ejecución avalados mediante garantía de calidad certificada.

Capítulo III

Régimen regulador de la explotación, mantenimiento y reparación de las instalaciones existentes

Quinta

Control de pérdidas en la red

El Canal instalará contadores de control a la entrada de la urbanización, inicialmente por la zona de las Vegas y los Brezos, para conocer el volumen de pérdidas existentes en cada momento y dar prioridad, en su caso, a la renovación en la red de distribución.

Sexta

Explotación y mantenimiento de las infraestructuras de distribución

El Canal realizará los trabajos de explotación y mantenimiento de las infraestructuras de distribución comprendidas en el ámbito de aplicación de este convenio, una vez que se



hayan realizado las obras descritas con carácter de urgencia, ajustándose a lo dispuesto en las ordenanzas municipales y, en su caso, a lo dispuesto en el convenio suscrito el 30 de junio del 2010 entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y el Canal de Isabel II, denominado "Convenio de gestión integral del servicio de distribución de agua para consumo humano".

Desde la entrada en vigor del presente convenio y durante la primera fase de la obra, la urbanización, por encomienda del Ayuntamiento continuará realizando los trabajos de explotación y mantenimiento de las infraestructuras de distribución comprendidas en el ámbito de aplicación de este convenio, así como la gestión comercial que de la misma se deriva.

En la segunda fase de la obra, el Ayuntamiento encomienda al Canal la prestación del servicio de distribución y, por lo tanto, el Canal efectuará el mantenimiento y explotación de las infraestructuras de distribución, además de empezar a efectuar la gestión comercial, ajustándose a la normativa aplicable al Canal para la prestación del servicio de distribución.

Desde el comienzo de la segunda fase, una vez conectada la red interna de la urbanización a la red general de la Comunidad de Madrid, aquella no podrá abastecerse, para el consumo humano, del agua de los pozos mencionados en el expositivo segundo.

Durante esa segunda fase, una vez finalizados los trabajos de emergencia para dotar de agua para consumo humano desde la red general de la Comunidad de Madrid, pero al no haberse completado la renovación de las redes interiores del ámbito de la urbanización, el Canal garantiza la calidad del agua suministrada en los puntos de entrada que se determinen en la zona de los Brezos y las Vegas, es decir, en los puntos de conexión de la red general de la Comunidad de Madrid con las redes interiores de distribución del ámbito de la urbanización.

En el momento en que finalice la ejecución de la totalidad de las obras previstas en el Plan Director, redactado para el ámbito de la urbanización y descrito en el expositivo quinto, el Canal asumirá los trabajos de explotación y mantenimiento de las infraestructuras de distribución comprendidas en el ámbito de actuación definido en el presente convenio y asumirá también la responsabilidad de la calidad del agua suministrada a cada usuario.

Séptima

Marco normativo de la gestión. Reglamentos del Canal

El Canal se compromete a realizar el mantenimiento interno de la red de distribución de agua para consumo humano y acometidas domiciliarias de la urbanización una vez que haya finalizado la ejecución de las obras provisionales de carácter urgente descritas en el expositivo duodécimo

Habida cuenta de la situación del suministro y de la red existente y puesto que se trata de una situación transitoria hasta que el Canal renueva las redes internas de distribución de la urbanización, el Canal no se hace responsable de las deficiencias sanitarias que puedan darse en la calidad del agua como consecuencia de los materiales existentes y del actual diseño de la red de distribución y acometidas a la firma de este convenio, en tanto no esté ejecutada la renovación de la misma.

De acuerdo con lo establecido en las estipulaciones tercera y cuarta de este convenio, la gestión encomendada al Canal se realizará mediante la aplicación de los Decretos 2922/1975, de 31 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para el Servicio y Distribución de las Aguas del Canal de Isabel II, y 3068/1975, de 31 de octubre, para regular las relaciones económicas abonado-Canal de Isabel II, así como de sus normas técnicas.

Octava

Reparación o adecuación de instalaciones

A partir de la ejecución de la segunda fase de la obra y, cuando, a consecuencia de una avería, sea necesario un corte de suministro, el Canal presentará al Ayuntamiento la correspondiente notificación de actuación indicando la zona afectada.

Cuando las obras de reparación del Canal impidan el tráfico de vehículos por la vía pública, se comunicará al Ayuntamiento de forma inmediata, con el fin de tomar las medidas de ordenación del tráfico necesarias para poder efectuar la reparación, siendo el Canal responsable de la adecuada señalización de la obra, conforme a las ordenanzas municipales.

Novena

Obras de reposición del pavimento en las calas abiertas por el Canal

A partir del inicio de la ejecución de la segunda fase, terminada una reparación, donde haya sido preciso abrir una cala, el Canal adoptará las medidas de seguridad necesarias, incluyendo la debida señalización, que garanticen la seguridad vial.

El Canal realizará la reposición de los pavimentos, comunicando al Ayuntamiento la finalización de la obra para su comprobación y conformidad.

Para la debida coordinación con los servicios municipales, el Canal informará de todas las obras en curso en las vías públicas.

Las obras de reparación o adecuación de las instalaciones existentes se realizarán por el Canal en nombre y por encomienda del Ayuntamiento y tendrán la consideración de obras municipales, por lo que, tal y como establece el artículo 151.4 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, no será necesaria la solicitud de licencia, no devengando tributo alguno por su ejecución.

Décima

Cortes de suministro

A partir del inicio de la ejecución de la segunda fase en el caso de suspensión programada del suministro por obras de renovación, mejora o adecuación de las redes o acometidas de agua para consumo humano, el Canal lo comunicará, cuarenta y ocho horas antes de su ejecución, al Ayuntamiento y a la urbanización, informando de la zona que se prevea vaya a quedar afectada por la suspensión de suministro y de la duración aproximada del mismo. La urbanización se compromete a trasladar esta información a los usuarios del servicio, de la forma que considere más adecuada.

Si por circunstancias urgentes o extraordinarias el Canal se viera obligado a suspender el suministro sin previo aviso, informará, en el más breve plazo posible, a la urbanización de las circunstancias que lo motivan, colaborando ésta en la información a los usuarios.

Cuando se produzcan estos cortes de suministro a que se refiere el párrafo anterior, el Canal se compromete a abastecer de agua a los vecinos de la zona afectada mediante cisternas, bolsas de agua o cualesquiera otros medios adecuados a tal fin.

Undécima

Instalación de nuevas acometidas y prolongaciones de red

A partir del inicio de la ejecución de la segunda fase, las obras de nuevas acometidas de agua para agua de consumo humano y de prolongación de red, que sean necesarias para atender las demandas de nuevos suministros, serán contratadas y ejecutadas en su totalidad por el Canal, con arreglo a sus reglamentos, incluyendo la instalación hidráulica, la obra civil y la pavimentación, y se ejecutarán derivando de la red existente en ese momento.

La ejecución de obras de nuevas acometidas de suministro de agua de consumo humano requerirá que los peticionarios presenten la correspondiente licencia municipal de cala.

El coste de las citadas obras será presupuestado por el Canal y abonado íntegramente por el futuro titular dentro de los plazos que a tal efecto disponga el Canal.

Duodécima

Nuevas obras de infraestructuras hidráulicas proyectadas por el Ayuntamiento o particulares

Previamente a la aprobación inicial o provisional por el Ayuntamiento de cualquier revisión o modificación del planeamiento que suponga alteración en las demandas de agua o vertidos de aguas residuales en la urbanización, el Ayuntamiento dará audiencia al Canal a fin de que este planifique las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento.

Las inversiones necesarias para la ejecución de las obras de infraestructuras y redes de abastecimiento y saneamiento de agua serán con cargo a los propietarios o promotores de las nuevas actuaciones urbanísticas, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo; la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid; el Reglamento de Gestión Urbanística, aprobado mediante el Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto, y el artículo 17 del Re-



glamento para el Servicio y Distribución de las Aguas del Canal de Isabel II. Estas actuaciones podrán ser reguladas a través de adendas de cofinanciación.

Las redes de distribución de nuevas actuaciones urbanísticas municipales o privadas dentro de la urbanización serán sometidas a la aprobación técnica del Canal.

Decimotercera

Obras del Ayuntamiento que puedan afectar a las instalaciones gestionadas por el Canal

El Ayuntamiento pondrá en conocimiento del Canal los planes y proyectos de obras de urbanización y pavimentación acompañando la documentación necesaria, con antelación de dos meses como mínimo a la fecha de comienzo de las obras.

El Canal proyectará los nuevos servicios o variaciones de los existentes que considere oportunos con motivo de las mencionadas obras y se someterán dichos proyectos a conocimiento y aprobación del Ayuntamiento, con dos meses de antelación al inicio de las obras. Si las variaciones de las instalaciones que gestiona el Canal vinieran impuestas por las obras del Ayuntamiento, este correrá con los gastos derivados de dichas obras.

Capítulo IV

Obras de infraestructura y nueva red de distribución de la urbanización

Decimocuarta

Redacción y ejecución del proyecto de la renovación de las infraestructuras de distribución y acometidas

El Canal adquiere el compromiso de redactar con antelación a la fecha prevista de inicio de ejecución de las obras el proyecto indicado, conforme a las Normas Técnicas del Canal e informar al Ayuntamiento, que a su vez informará a la urbanización de su contenido, licitación y adjudicación. Ambas actuaciones, proyecto y obras de renovación de las infraestructuras internas, serán realizadas por el Canal según sus Normas Técnicas y con cargo a la urbanización, según coste final real. A tal efecto, el Canal, según disponen sus Normas de Contratación y la normativa aplicable, tramitará los procedimientos que sean necesarios para la licitación, adjudicación y contratación de las obras.

Dichas obras comprenderán las descritas en el expositivo sexto, que son las obras contempladas en el Plan Director, y las obras provisionales con carácter de urgencia definidas en el expositivo duodécimo del presente convenio.

Decimoquinta

Disponibilidad de los terrenos

El Ayuntamiento y la urbanización se comprometen a facilitar al Canal el uso de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras indicadas en la estipulación anterior, así como las obras de urgencia descritas en el expositivo duodécimo.

El Ayuntamiento cede al Canal la titularidad de la parcela descrita en el expositivo sexto, para el depósito que está previsto construir en la zona de los Brezos-Mocha-Chica. Las partes colaborarán para tramitar la inscripción en el Registro de la Propiedad de la mencionada transmisión.

De igual forma, el Ayuntamiento y la urbanización se comprometen a constituir a favor del Canal los derechos de servidumbre que resulten precisos para la ejecución de las obras, si hubiera alguna actuación en zonas privadas comunes de la urbanización o bienes patrimoniales del Ayuntamiento, así como para su posterior explotación y mantenimiento, conforme a las condiciones técnicas y jurídicas que se establezcan por esta Entidad Pública.

Decimosexta

Planificación y ejecución de las obras de renovación de la red de distribución

El plazo de ejecución de las obras será decidido por el Canal, dentro de sus prioridades, en el marco de actuación general para este tipo de proyectos.

Los criterios de renovación se fijarán por el Canal para cada ejercicio, durante el tiempo de realización de las obras contempladas en el Plan Director que ha sido redactado por el Canal. Las obras se realizarán por fases.

Debido al necesario acompañamiento entre los ingresos percibidos por cuotas suplementarias y el precio de ejecución de las obras, las actuaciones correspondientes a cada una de las fases, una vez aprobado el correspondiente proyecto y efectuada la contratación, no podrán iniciarse antes de haber percibido el Canal al menos el 10 por 100 del presupuesto total de la fase de la obra de la que se trate.

El Canal podrá adelantar la ejecución de obra por un importe del 20 por 100 con respecto a lo percibido por las cuotas.

La renovación de las acometidas existentes se realizará por el Canal en las mismas fases que la renovación de la red correspondiente.

Los suministros para bocas de riego e hidrantes se establecerán ajustándose a la normativa técnica y reglamentaria de aplicación para el resto del municipio.

La red interna de distribución de agua de riego, propiedad de la urbanización existente a la firma del presente convenio, quedará aislada de la nueva red de distribución.

Decimoséptima

Ejecución de las obras

Una vez efectuada la planificación de las obras definidas en la estipulación anterior, el Canal remitirá al Ayuntamiento y a la urbanización, al final de cada año, la relación de las obras previstas para el año siguiente, sin perjuicio de que en el transcurso del año surjan otras obras no proyectadas inicialmente.

El Canal realizará las obras de adecuación y renovación de las infraestructuras hidráulicas en nombre y por encomienda del Ayuntamiento. Por consiguiente, las obras tendrán, a todos los efectos, incluidos los fiscales, la consideración de obras municipales, no devengando tributo alguno por su ejecución.

Capítulo V

Financiación de las obras de infraestructuras y acometidas

Decimooctava

Financiación de las obras de adecuación y renovación de las infraestructuras de distribución, así como de las acometidas existentes

El Ayuntamiento y la urbanización solicitan al Canal que realice la inversión necesaria para la ejecución de las obras contempladas en el Plan Director, así como las definidas con carácter de urgencia, con cargo a una cuota suplementaria a incluir en la facturación bimestral individual, que se aprobará por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid.

Para la financiación de las obras, se establece lo siguiente:

1. El coste estimado de la totalidad de las obras descritas en el presente convenio asciende a 2.841.744 euros. El Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada aporta para las obras la cantidad de 237.525 euros, que será abonada directamente o por compensación, no más tarde del 30 de abril del año 2011.

El resto, es decir, la cantidad asumida por la urbanización, que en una primera estimación asciende a 2.604.219 euros, se financiará con cargo a lo recaudado por una cuota suplementaria.

El importe de la cuota suplementaria para un período de facturación de sesenta días se fija en 72 euros, más el correspondiente IVA, por unidad de suministro. Dicho importe se aplicará en las facturas por consumo de los propietarios de las fincas con suministro de agua que existan en cada momento en la urbanización, sin que dicha cuota varíe con el transcurso del tiempo.

Si variara el período de facturación del consumo, se adecuará la cuota suplementaria indicada en la misma proporción que varíe dicho período.

2. La cuota suplementaria se girará por el Canal, de acuerdo con lo establecido en los artículos 12 de la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, Reguladora del Abastecimiento y Saneamiento, y 1.2.13 del Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, Regulador del Régimen



Económico y Financiero del Abastecimiento y Saneamiento, hasta que se amortice el coste total de las obras.

El plazo de amortización asciende estimativamente, según lo expuesto, a diez años, pudiendo variar ambos, plazo y coste, en función del coste real y final resultante de las obras de renovación de las infraestructuras descritas y del número de nuevas contrataciones posteriores a la firma del presente convenio.

3. La implantación de la cuota suplementaria estipulada en este convenio, destinada a financiar la ejecución de las obras realizadas a partir de las obras programadas en el Plan Director, se aprobará por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid y se publicará en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

4. Si durante el período previsto hasta la total amortización de las obras se realizan contratos o escrituras, de venta, traspasos, alquiler, etcétera, de las fincas internas de la urbanización, los titulares de las fincas quedan obligados a informar a los nuevos titulares, previamente a la firma del documento de transmisión de que se trate, de la existencia de este convenio y muy especialmente de la obligación de pago de la cuota suplementaria citada, así como de la obligatoriedad de realizar el oportuno cambio de titularidad ante el Canal si existiera contrato de suministro de agua, recogiendo en el contrato o escritura de transmisión esta circunstancia. El Canal no es responsable ante terceros por el incumplimiento de esta obligación por parte de los titulares actuales de las fincas.

El Ayuntamiento se compromete a no cobrar a los propietarios de la urbanización otra cuota implantada o que se pueda implantar a nivel municipal para la financiación de obras de infraestructuras de distribución de agua que no sea la cuota suplementaria prevista en este convenio.

Decimonovena

Cuotas de los nuevos suministros

Hasta la total recuperación de las inversiones que se prevé recuperar con cargo a la cuota suplementaria, en la contratación de los nuevos suministros los solicitantes deberán pagar al Canal, en concepto de derrama de la urbanización, un importe equivalente a la suma de las cuotas suplementarias que se hubieren facturado al resto de los propietarios desde el inicio de la prestación del servicio de distribución, por el Canal, en el ámbito objeto del presente convenio. La urbanización encomienda al Canal el cobro de la citada derrama.

Si se produjera un exceso de recaudación de cuota suplementaria percibido por el Canal en el último período de facturación de la misma, se reintegrará a la urbanización. Una vez recuperada totalmente por el Canal el importe de las obras que está previsto recuperar con cargo a la cuota suplementaria se dejará de cobrar este importe, así como el concepto de derrama a los nuevos suministros.

Capítulo VI

Adscripción de instalaciones

Vigésima

Adscripción de instalaciones al Canal

Una vez concluidas las obras de renovación y adecuación descritas y emitido el correspondiente certificado final de obra, el Canal comunicará esta circunstancia al Ayuntamiento y a la urbanización, momento en el que el ámbito correspondiente a la urbanización "Villafranca del Castillo" quedará integrado, a todos los efectos, en el ámbito del convenio de gestión integral de la distribución de agua entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y el Canal de Isabel II, de 30 de junio de 2010, o el que lo sustituya.

Las redes renovadas quedarán, desde ese momento, adscritas a todos los efectos al Canal, como parte integrante de la red general de la Comunidad de Madrid, que las gestionará mientras dure la encomienda de gestión con el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada, de conformidad con lo establecido en el artículo 5.3 de la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, Reguladora del Abastecimiento y Saneamiento de Agua de la Comunidad de Madrid, y el artículo 14.3 del Decreto 137/1985, por el que se aprueba el Reglamento sobre Régimen Económico y Financiero del Abastecimiento de Agua en la Comunidad de Madrid.

Capítulo VII

Régimen de gestión comercial

Vigésima primera

Sistema de gestión comercial

A partir del inicio de la segunda fase del convenio, el Ayuntamiento encomienda al Canal las siguientes responsabilidades:

- Contratación de los suministros existentes y de los nuevos suministros que puedan surgir.
- Facturación y recaudación por todos los servicios prestados.

Dentro del plazo de dos meses desde la entrada en vigor del presente convenio, la urbanización deberá entregar al Canal las solicitudes de suministro de las fincas que componen la urbanización, debidamente cumplimentadas. El Ayuntamiento colaborará en la recogida de las solicitudes, si por algún propietario decidiera entregar su solicitud de suministro en dependencias municipales.

El Canal incorporará los datos en su fichero de clientes y tramitará los contratos de suministro, que comenzarán a tener efectos a partir del inicio de la segunda fase según se define en el presente convenio.

Las acometidas para agua de consumo humano existentes serán objeto de inspección para tomar la lectura de los contadores a la fecha de inicio de la facturación por parte del Canal. Aquellas acometidas respecto de las que no se haya solicitado la contratación del suministro de agua de consumo humano serán condenadas, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 27 del Reglamento para el Servicio y Distribución de las Aguas del Canal de Isabel II.

Los suministros que se contraten abonarán el anticipo de consumo según calibre del contador instalado o a instalar.

En esta segunda fase, el Canal asume la gestión comercial del servicio de distribución de titularidad municipal, ajustándose a lo establecido en la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, Reguladora del Abastecimiento y Saneamiento de Agua en la Comunidad de Madrid; a su Reglamento para el Servicio y Distribución de las aguas, aprobado por Decreto 2922/1975, de 31 de octubre; al Decreto 3068/1975, de 31 de octubre, y según lo dispuesto en el presente convenio para la segunda fase.

Capítulo VIII

Régimen económico

Vigésima segunda

Régimen tributario

El Canal abonará al Ayuntamiento todos los tributos y precios públicos que le correspondan, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Reguladora de las Haciendas Locales y en las ordenanzas fiscales municipales.

A partir de la segunda fase del convenio, con el fin de que el Ayuntamiento pueda facturar la tasa correspondiente a la utilización privativa del dominio público local (ocupaciones de subsuelo, suelo y vuelo) el Canal remitirá bimestralmente el importe de los ingresos brutos que obtenga por la prestación de los servicios de abastecimiento y saneamiento en el ámbito de la urbanización, sobre el que se aplicará el porcentaje legalmente establecido. El resto de los tributos municipales se liquidará y cobrará por el Ayuntamiento, cuando proceda, según lo establecido en las ordenanzas municipales.

No obstante lo anterior, las obras de reparación, mantenimiento, adecuación y renovación de las instalaciones hidráulicas tendrán la consideración de obras municipales y, por consiguiente, no será necesaria la solicitud de licencia municipal, ni devengarán tributo alguno a cargo del Canal por su ejecución.

Documento I.

Anejo nº 11: Plan Director de Referencia

Para la redacción del presente **Proyecto CR-012-16-CS de Renovación de Red en la Calle de Pedraza y otras en la urb. Villafranca del Castillo en el T.M. de Villanueva de la Cañada** se ha tomado como base el Plan Director de la Urbanización Villafranca del Castillo de fecha Marzo 2010.

ción, cancelación y oposición, en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999.

Vigésima sexta

Potestad sancionadora del Canal

La potestad sancionadora del Canal será ejercida, con arreglo a lo establecido en el Decreto 2922/1975, de 31 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para el Servicio y Distribución de las Aguas del Canal, por la comisión de las infracciones en el mismo enumeradas y con aplicación de las sanciones igualmente previstas.

La imposición de sanciones requerirá la previa instrucción del correspondiente expediente sancionador ajustado a lo establecido en el Decreto 245/2000, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento para el Ejercicio de la Potestad Sancionadora por la Administración de la Comunidad de Madrid.

Vigésima séptima

Derecho aplicable, jurisdicción y fuero territorial

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 10 de la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, las divergencias o discrepancias que pudieran surgir entre el Canal y sus clientes se resolverán en el ámbito del Derecho privado.

De acuerdo con lo anterior, serán Juzgados y Tribunales competentes para entender de las acciones judiciales que, en su caso, pudieran entablarse, los del orden civil.

Por aplicación de lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 52/1997, de 27 de noviembre, de Asistencia Jurídica al Estado e Instituciones Públicas, el conocimiento y resolución de los procesos civiles en los que sea parte el Canal compete a los Juzgados y Tribunales de Madrid.

Capítulo X

Condiciones generales

Vigésima octava

Responsabilidad por daños derivados del funcionamiento de red

El Ayuntamiento será responsable de los daños causados por el funcionamiento de las infraestructuras internas de la urbanización, conforme a lo establecido en el título X de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Cumplidas las condiciones establecidas en este convenio, en cuanto a la renovación interna de la urbanización, y una vez que las instalaciones queden adscritas al Canal, este asumirá la responsabilidad sobre los daños que pudieran causarse por su funcionamiento.

Asimismo, el Canal se hará responsable de los daños causados por roturas de acometidas realizadas y tramos de red renovados por este organismo durante su ejecución y período de garantía.

Ni el Canal ni el Ayuntamiento tendrán responsabilidad alguna sobre la red de riego existente, siendo la propia urbanización la responsable de su mantenimiento y de los daños causados por su funcionamiento ante terceros.

Vigésima novena

Seguimiento del convenio

Las partes acuerdan mantener las reuniones que estimen oportunas para la resolución de las cuestiones e incidencias que puedan plantearse en la aplicación del presente convenio.

El Canal remitirá al Ayuntamiento y a la urbanización, con carácter bimestral, liquidaciones informativas de las facturaciones y cantidades recaudadas por la aplicación de la cuota suplementaria, liquidaciones informativas de los costes de las obras de infraestructura, red de distribución, acometidas, y saldo acreedor o deudor pendiente de amortizar a la fecha por el total de las obras de infraestructura descritas, tal y como se establece en la cláusula decimooctava.



Vigésima tercera

Salvaguarda de las inversiones del Canal en las instalaciones

Denunciado el convenio, de conformidad con lo dispuesto en la estipulación trigésima primera, se abrirá un período de liquidación, en el cual se determinarán económicamente los créditos que cada parte deba percibir y las obligaciones que deba consolidar, tales como obras no concluidas cuya ejecución no deba dejarse sin terminar y cualesquiera otras obligaciones que tenga pendientes el Ayuntamiento con el Canal, todo ello al objeto de salvaguardar las inversiones del Canal en las instalaciones.

Capítulo IX

Régimen regulador de las relaciones Canal-cliente

Vigésima cuarta

Facturación, cobro a particulares y gestión recaudatoria

Las relaciones contractuales entre el Canal y los clientes domiciliarios se regirán por lo dispuesto en el Decreto 2922/1975, de 31 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para el Servicio y Distribución de las Aguas del Canal de Isabel II; en el Decreto 3068/1975, de 31 de octubre, para regular las relaciones económicas abonado-Canal de Isabel II; en la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, Reguladora del Abastecimiento y Saneamiento de Agua de la Comunidad de Madrid, y en el Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre el Régimen Económico y Financiero del Abastecimiento de Agua en la Comunidad de Madrid, así como los Decretos y órdenes de tarifas vigentes en cada momento.

El Canal emitirá por cada contrato y a cada titular la factura única de todos los servicios incluidos en el abastecimiento y saneamiento del agua a que se refiere al artículo 9 del Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Régimen Económico y Financiero del Abastecimiento de Agua en la Comunidad de Madrid, incluidos los servicios de aducción, distribución, alcantarillado y depuración, así como la cuota suplementaria que resulte de aplicación.

Las tarifas a aplicar para cada concepto serán las que la Comunidad de Madrid apruebe para el Canal, vigentes en el momento de la firma de este convenio y se modificarán de acuerdo con la legislación vigente en la Comunidad de Madrid.

El Canal asumirá plenamente la recaudación, tanto en período voluntario como en vía judicial, de los distintos conceptos que integran la factura única.

Cuando se produzca, posteriormente a la firma del convenio, un cambio de titularidad en fincas pertenecientes a la urbanización, los nuevos titulares quedarán en igual situación que los anteriores con respecto al Canal, declinando este cualquier responsabilidad ante la posible falta de información del nuevo titular con respecto a este convenio, siendo dicha responsabilidad competencia primaria de los actuales vecinos y la propia urbanización.

Vigésima quinta

Derechos de información y protección de datos

Con la suficiente antelación al comienzo de la prestación del servicio por el Canal, la urbanización con la colaboración del Ayuntamiento recabará de los titulares de los contratos de suministro los datos personales necesarios para la gestión de la encomienda efectuada, con la finalidad de prestar los servicios de abastecimiento y saneamiento encomendados por el Ayuntamiento en virtud del presente convenio.

A tales efectos, el Canal incorporará los datos personales, así como cualesquiera otros proporcionados por los propios clientes, al fichero de su titularidad "Clientes", inscrito en el Registro de Ficheros de Datos Personales de la Agencia de Protección de Datos de la Comunidad de Madrid con el código de registro número 2052970004, siendo responsable del mismo a todos los efectos previstos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, que aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

El Canal se compromete a comunicar a los afectados la existencia del fichero de datos, su origen, finalidad y destinatarios de la información, la identidad y dirección del responsable del tratamiento, así como la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectifica-



Trigésima

Cuestiones litigiosas

Las cuestiones litigiosas sobre interpretación, modificación, cumplimiento, resolución y efectos que pudieran derivarse de la aplicación del presente convenio deberán resolverse de mutuo acuerdo y, en su defecto, ante los Juzgados y Tribunales de Madrid correspondientes a la jurisdicción contencioso-administrativa, renunciando las partes a cualquier otro fuero que les pudiera corresponder.

Trigésima primera

Vigencia y denuncia del convenio

El presente convenio, una vez aprobado por la urbanización, en fecha 3 de marzo de 2011, por el Pleno de la Corporación Municipal de 10 de marzo de 2011, y por el Consejo de Administración del Canal, tendrá la tramitación legal que proceda hasta su publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID, entrando en vigor al día siguiente de su publicación.

El presente convenio, por formalizarse con vocación de permanencia en atención a los mejores intereses de los ciudadanos, y con el fin de otorgar la mayor eficacia al servicio de abastecimiento de agua, con fundamento en el principio de colaboración entre Administraciones Públicas, estará vigente hasta el momento en que el Canal considere la red de distribución suficientemente adecuada y las cantidades financiadas recuperadas (estimativamente diez años según lo expuesto en la estipulación decimoctava), momento en el cual se dejará de facturar la cuota suplementaria, habiendo quedado las redes renovadas adscritas al Canal e integradas en la red general de la Comunidad de Madrid, según lo establecido en la estipulación vigésima .

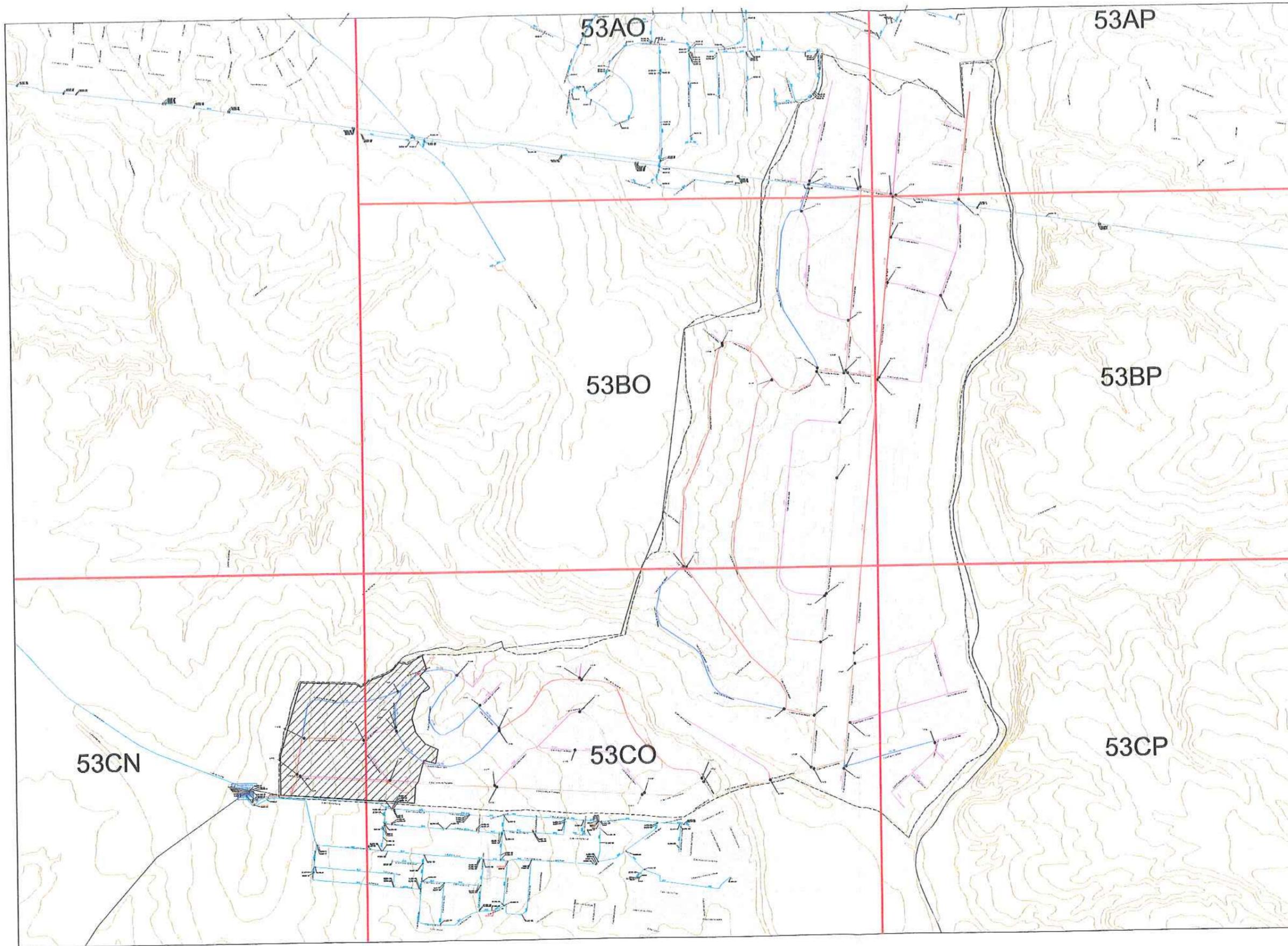
Una vez cumplido todo lo previsto en el párrafo anterior, el Canal levantará acta en el que se dará por finalizado el presente convenio, pasando a regirse tanto la red ya renovada como la gestión del servicio en el ámbito de la urbanización, por el Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución celebrado de fecha 30 de junio del 2010 o aquel que lo sustituya, en su caso.

No obstante lo anterior, el presente convenio podrá ser denunciado por cualquiera de las partes transcurridos, al menos, cinco años desde su entrada en vigor, debiendo ser comunicada la denuncia con un año de antelación con los efectos que se indican en la estipulación vigésima tercera.

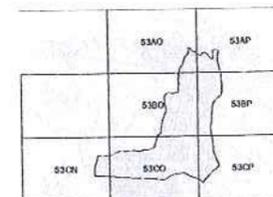
Y siendo cuanto antecede fiel reflejo de la voluntad de las partes, firman el presente convenio, por triplicado ejemplar, en el lugar y fecha arriba indicados.

Por el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada (firmado).—Por el Canal de Isabel II (firmado).—Por la urbanización “Villafranca del Castillo” (firmado).

(01/1.291/11)



CUADRÍCULA



LEYENDA

- Ø 80 mm
- Ø 100 mm
- Ø 125-150 mm
- Ø 200 mm
- Ø 250 mm
- Ø 300 mm
- Línea Urbanización

- AC - ACERO
- AH - ACERO HELICOSOLDADO
- CA - CAÑA (IERRO GALVANIZADO)
- FC - FIBROCEMENTO
- FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
- FG - FUNDICIÓN GRIS
- PV - FIBRA DE VIDRIO
- HA - HORMIGÓN ARMADO
- HC - HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA
- HP - HORMIGÓN PRETENSADO
- HT - HORMIGÓN PRETENSADO CAMISA DE CHAPA
- PL - PLOMO
- PV - PVC
- PO - POLIETILENO

- BR: INJERTO BOCAS DE RIEGO
- FU: FUENTE PÚBLICA
- MF: MUESTREO FIJO
- CO: CONTADOR
- EH: ENTRADA DE HOMBRES
- PUNTO DE MEDIDA
- FI: FIL IRO
- VT: VENTOSA
- DE: DESAGÜE
- CA: CAUDALÍMETRO
- BI: BOMBA DE IMPULSIÓN
- DP: DISPOSITIVO DE PURGA
- H: HIDRANTE
- VA: VÁLVULA ABIERTA
- VC: VÁLVULA CERRADA
- VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
- VG: VÁLVULA REGULADORA PRESIÓN
- VU: VÁLVULA DE CHORRO HUECO
- NUDO ENTRADA DEPÓSITO
- NUDO SALIDA DEPÓSITO
- NUDO FINAL O TESTERO
- NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
- NUDO CAMBIO DE MATERIAL
- NUDO CAMBIO DE ANTIGÜEDAD
- NUDO DE TE O DERIVACIÓN
- NUDO DE RED
- AMPLIACIÓN DEPÓSITO
- ZONA DE PRESIÓN



DIRECCIÓN COMERCIAL

SUBDIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y COORDINACIÓN MUNICIPAL
División de Planeamiento de Desarrollo

AUTOR DEL PLAN:
José Ramírez Montoto

DIRECTOR DEL PLAN:
Roberto Reglero Gonzalez

Vº Bº RESPONSABLE DE PLANEAMIENTO Y NORMATIVA:
Luis Cuesta Martín-Gil

ESCALA:
1:5.000
FECHA:
Marzo 2010

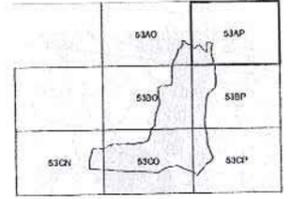
TÍTULO:
PLAN DIRECTOR DE ABASTECIMIENTO DE URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO (VILLANUEVA DE LA CAÑADA)

PLANO:
RED DE DISTRIBUCIÓN FUTURA
PLANO GUIA

NÚMERO DE PLANO	HOJA
2	
HOJA	GUIA



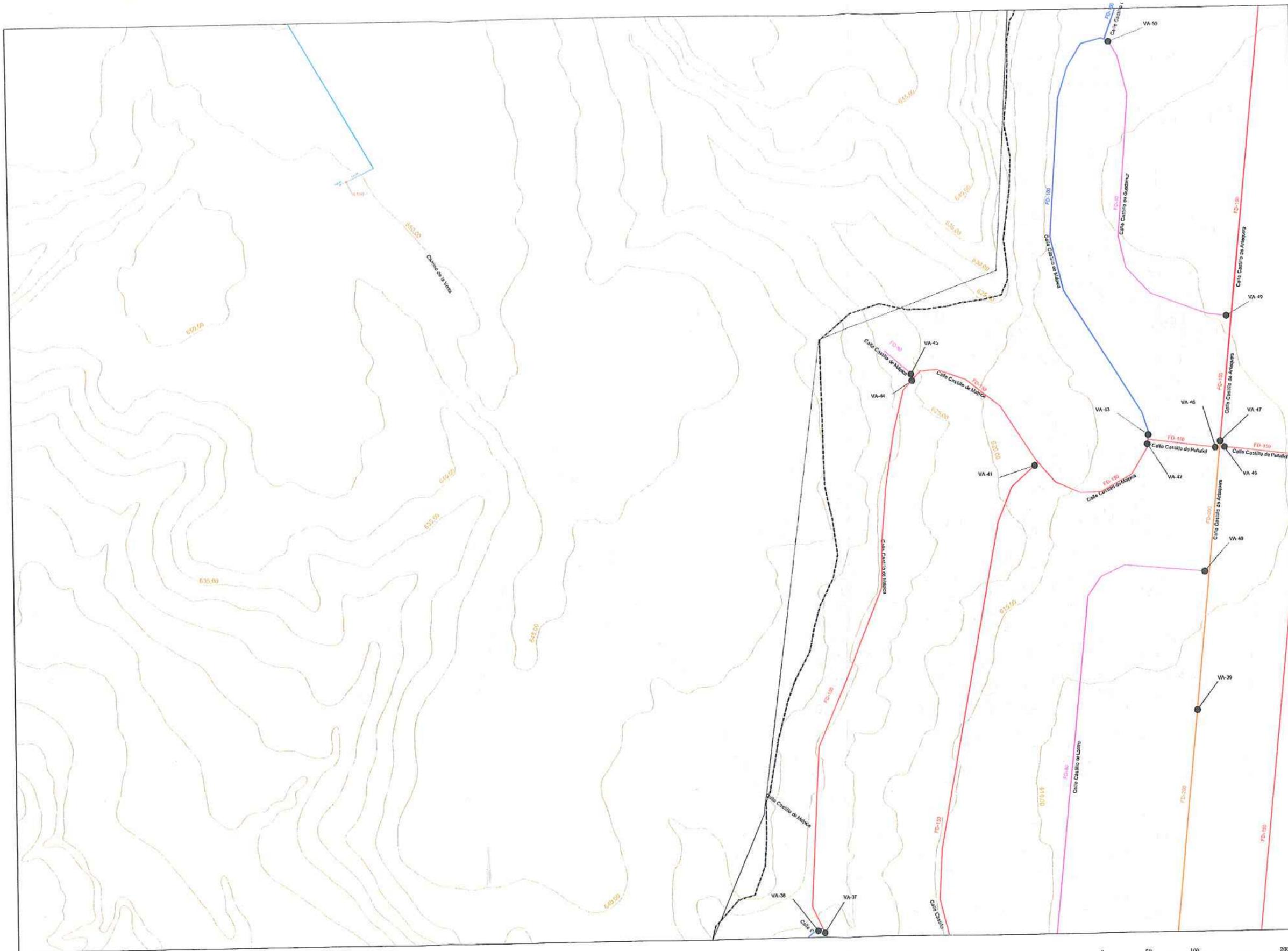
CUADRÍCULA



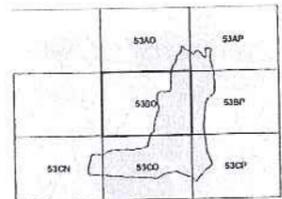
LEYENDA

- Ø 80 mm
 - Ø 100 mm
 - Ø 125-150 mm
 - Ø 200 mm
 - Ø 250 mm
 - Ø 300 mm
 - Límite Urbanización
-
- AC - ACERO
 - AH - ACERO HELICOSOLDADO
 - CA - CAÑA (HIERRO GALVANIZADO)
 - FC - FIBROCEMENTO
 - FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
 - FG - FUNDICIÓN GRIS
 - FV - FIBRA DE VIDRIO
 - HA - HORMIGÓN ARMADO
 - HC - HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA
 - HP - HORMIGÓN PRETENSADO
 - HT - HORMIGÓN PRETENSADO CAMISA DE CHAPA
 - PL - PLOMO
 - PV - PVC
 - PO - POLIETILENO
-
- BR: INJERTO BOCAS DE REGO
 - FU: FUENTE PÚBLICA
 - MF: MUESTREO FIJO
 - CO: CONTADOR
 - EH: ENTRADA DE HOMBRES
 - PM: PUNTO DE MEDIDA
 - FI: FILTRO
 - VT: VENTOSA
 - DE: DESAGÜE
 - CA: CAUDALÍMETRO
 - BI: BOMBA DE IMPULSIÓN
 - DP: DISPOSITIVO DE PURGA
 - HI: HIDRANTE
 - VA: VÁLVULA ABIERTA
 - VC: VÁLVULA CERRADA
 - VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
 - VG: VÁLVULA REGULADORA PRESIÓN
 - VU: VÁLVULA DE CHORRO HUECO
 - NUDO ENTRADA DEPÓSITO
 - NUDO SALIDA DEPÓSITO
 - NUDO FINAL O TESTERO
 - NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
 - NUDO CAMBIO DE MATERIAL
 - NUDO CAMBIO DE ANTIGÜEDAD
 - NUDO DE T.E. O DERIVACIÓN
 - NUDO DE RED
 - AMPLIACIÓN DEPÓSITO
 - ZONA DE PRESIÓN



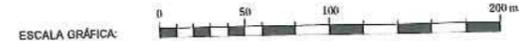


CUADRÍCULA



LEYENDA

- Ø 80 mm
 - Ø 100 mm
 - Ø 125-150 mm
 - Ø 200 mm
 - Ø 250 mm
 - Ø 300 mm
 - - - Límite Urbanización
-
- AC - ACERO
 - AH - ACERO HELICONSOLDADO
 - CA - CAÑA (IERRO GALVANIZADO)
 - FC - FIBROCEMENTO
 - FD - FUNDICIÓN DÓCTIL
 - FG - FUNDICIÓN GRIS
 - FV - FIBRA DE VIDRIO
 - HA - HORMIGÓN ARMADO
 - HC - HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA
 - HP - HORMIGÓN PRE TENSADO
 - HT - HORMIGÓN PRE TENSADO CAMISA DE CHAPA
 - PL - PLOMO
 - PV - PVC
 - PO - POLIETILENO
-
- BR - INIERTO BOCAS DE REGO
 - FU - FUENTE PÚBLICA
 - MF - MUESTRO FIJO
 - CO - CONTADOR
 - EH - ENTRADA DE HOMBRES
 - PUNTO DE MEDIDA
 - FI - FIL IRO
 - VT - VENTOSA
 - DE - DESAGÜE
 - CA - CAUDALIMETRO
 - BI - BOMBA DE IMPULSIÓN
 - DP - DISPOSITIVO DE PURGA
 - HI - HIORANTE
 - VA - VÁLVULA ABIERTA
 - VC - VÁLVULA CERRADA
 - VR - VÁLVULA DE RETENCIÓN
 - VG - VÁLVULA REGULADORA PRESIÓN
 - VU - VÁLVULA DE CHORRO HUECO
 - NUDO ENTRADA DEPÓSITO
 - NUDO SALIDA DEPÓSITO
 - NUDO FINAL O TESTERO
 - NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
 - NUDO CAMBIO DE MATERIAL
 - NUDO CAMBIO DE ANTIGÜEDAD
 - NUDO DE TE O DERIVACIÓN
 - NUDO DE RED
 - AMPLIACIÓN DEPÓSITO
 - ZONA DE PRESIÓN



DIRECCIÓN COMERCIAL

SUBDIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y COORDINACIÓN MUNICIPAL
División de Planeamiento de Desarrollo

AUTOR DEL PLAN:
José Ramírez Montolo

DIRECTOR DEL PLAN:
Roberto Reglero Gonzalez

1º Bº RESPONSABLE DE PLANEAMIENTO Y NORMATIVA:
Luis Cuesta Martín-Gil

ESCALA:
1:2.000
FECHA:
Marzo 2010

TÍTULO:
PLAN DIRECTOR DE ABASTECIMIENTO DE URB. VILLAFRANCA DEL CASTILLO (VILLANUEVA DE LA CAÑADA)

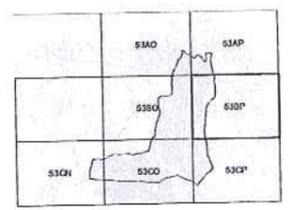
PLANO:
RED DE DISTRIBUCIÓN FUTURA

NÚMERO DE PLANO:
2
HOJA:
3 de 7

53 BO



CUADRÍCULA



LEYENDA

- Ø 80 mm
 - Ø 100 mm
 - Ø 125-150 mm
 - Ø 200 mm
 - Ø 250 mm
 - Ø 300 mm
 - - - Límite Urbanización
-
- AC - ACERO
 - AH - ACERO HELICOSOLDADO
 - CA - CAÑA (HIERRO GALVANIZADO)
 - FC - FIBROCEMENTO
 - FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
 - FG - FUNDICIÓN GRIS
 - FV - FIBRA DE VIDRIO
 - HA - HORMIGÓN ARMADO
 - HC - HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA
 - HP - HORMIGÓN PRETENSADO
 - HT - HORMIGÓN PRETENSADO CAMISA DE CHAPA
 - PL - PLOMO
 - PV - PVC
 - PO - POLIETILENO
-
- BR: INJERTO BOCAS DE RIEGO
 - FU: FUENTE PÚBLICA
 - MF: MUESTREO FLUJO
 - CO: CONTADOR
 - EH: ENTRADA DE HOMBRES
 - PM: PUNTO DE MEDIDA
 - FL: FILTRO
 - VT: VENTOSA
 - DE: DESAGÜE
 - CA: CAUDALÍMETRO
 - BI: BOMBA DE IMPULSIÓN
 - DP: DISPOSITIVO DE PURGA
 - HI: HIDRANTE
 - VA: VÁLVULA ABIERTA
 - VC: VÁLVULA CERRADA
 - VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
 - VG: VÁLVULA REGULADORA PRESIÓN
 - VU: VÁLVULA DE CHORRO HUECO
 - NUDO ENTRADA DEPÓSITO
 - NUDO SALIDA DEPÓSITO
 - NUDO FINAL O TESTERO
 - NUDO CAMBIO DE SECCIÓN
 - NUDO CAMBIO DE MATERIAL
 - NUDO CAMBIO DE ANTIGÜEDAD
 - NUDO DE T.E. O DERIVACIÓN
 - NUDO DE RED
 - AMPLIACIÓN DEPÓSITO
 - ZONA DE PRESIÓN



DIRECCIÓN COMERCIAL

SUBDIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO Y COORDINACIÓN MUNICIPAL
División de Planeamiento de Desarrollo

AUTOR DEL PLANO:
José Ramírez Montolo

DIRECTOR DEL PLANO:
Roberto Rogiero González

Vº Bº RESPONSABLE DE PLANEAMIENTO Y NORMATIVA:
Luis Cuesta Martín-Gil

ESCALA:
1:2.000
FECHA:
Marzo 2010

TÍTULO:
PLAN DIRECTOR DE ABASTECIMIENTO DE URB. VILAFRANCA DEL CASTILLO (VILLANUEVA DE LA CAÑADA)

PLANO:
RED DE DISTRIBUCIÓN FUTURA

NÚMERO DE PLANO	HOJA
2	53 BP
HOJA 4 de 7	