



DOCUMENTO Nº 0 FICHA TÉCNICA

ÍNDICE

1. OBJETO	4
2. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS	6
2.1 Características Generales	6
2.2 Características Técnicas	7
2.2.1 Conducciones	7
2.2.2 Secciones tipo	8
2.2.3 Obras de protección y maniobra	10
2.2.4 Obras singulares	10
2.2.5 Instalación eléctrica	11
2.2.6 Instalación de control y telemando	11
3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	12
4. PLAZO DE EJECUCIÓN	13
5. PRESUPUESTOS	14
ANEXO I: PLANO DE SITUACIÓN	17
ANEXO II: PLANTA GENERAL	19
ANEXO III: PLANOS DE PLANTA Y LONGITUDINAL	21

1. OBJETO

El proyecto que nos ocupa forma parte del Segundo Anillo Principal de Distribución de Agua Potable de la Comunidad de Madrid, el cual tiene como misión la conducción de agua a presión hasta las zonas de demanda de la corona metropolitana de la capital y las áreas de desarrollo urbano asentadas a lo largo de los ejes radiales del sistema viario de la Comunidad de Madrid. La alimentación del segundo anillo se realiza por sus dos extremos, que corresponden a las dos grandes fuentes de suministro del Sistema General de Abastecimiento de Canal de Isabel II el embalse de Valmayor y la ETAP de Colmenar, situados a las cotas 789 m.s.n.m. y 773 m.s.n.m. respectivamente.

La conducción a construir en primera etapa se interconectará mediante ramales, con el “Primer Anillo” y las arterias radiales que forman el mallado del Sistema Centro – Sur, de modo que se refuercen mutuamente y alcancen conjuntamente los mayores niveles de garantía de servicio en todas las áreas de suministro

El presente Proyecto Constructivo tiene como objeto la definición de las obras del “PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL TRAZADO COMPRENDIDO EN EL MONTE DE BOADILLA DEL TRAMO 5 DEL SEGUNDO ANILLO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA COMUNIDAD DE MADRID”, el cual tiene como objetivo concluir las obras del Tramo 5º, finalizando los 2.240,80 metros de 1626 mm, entre los PPKK que quedan por construir en la zona del Monte de Bodilla.

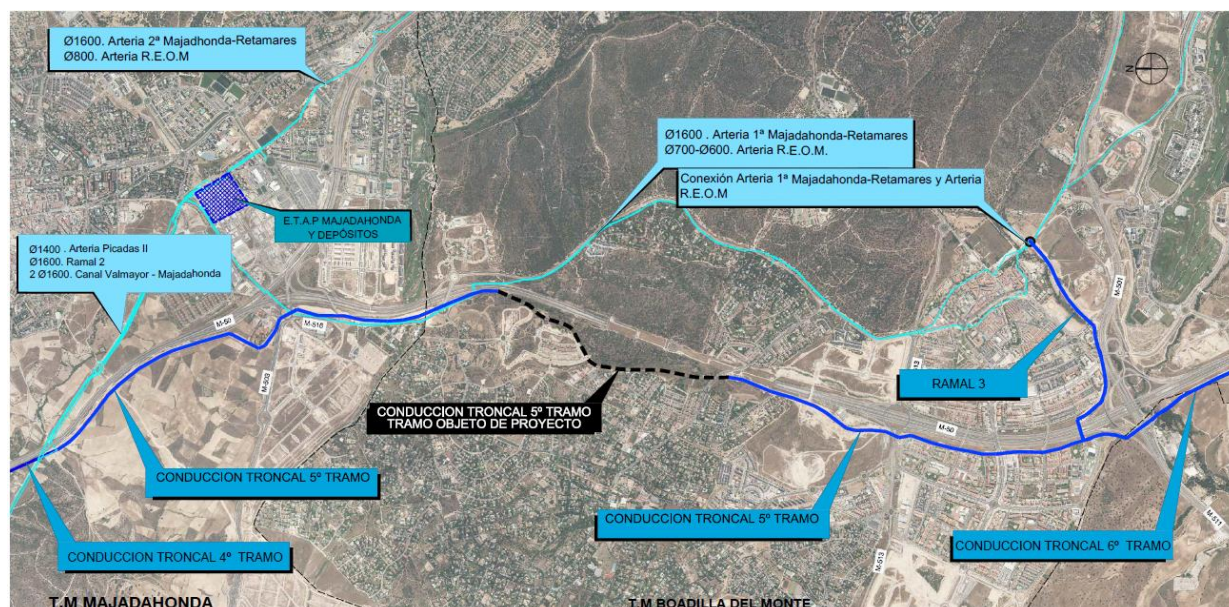
Dentro de las actuaciones a realizar destacan las siguientes:

- Previamente al comienzo de la instalación de la conducción objeto del proyecto, se han de realizar los trabajos de:
 - Trabajos previos y trasplantes de los árboles afectados por las obras.
 - Retranqueo de colectores de saneamiento existentes afectados.
- Instalación de 2.240,80 metros de conducción de tubería de 1626 mm de acero helicosoldado protegida con hormigón en masa.
- Ejecución de las arquetas de maniobra necesarias para la correcta operación de la conducción.
- Instalación de la protección catódica a la tubería.
- Ejecución de instalaciones de instrumentación, telemando y electricidad.
- Ejecución de caminos de accesos a las distintas zonas de actuación minimizando la afección al arbolado
- Ejecución de carril bici
- Realización de trabajos de retranqueos, apeos, sostenimientos y protección de los servicios existentes que se ven afectados

Para ello se ha desarrollado memoria, anejos, mediciones, presupuesto, planos y pliego de prescripciones, con lo que quedan definidas suficientemente las diferentes unidades e

instalaciones necesarias para ejecutar las obras, cumpliendo con todos los requisitos y normativa de aplicación.

Se adjuntan a continuación unas imágenes generales del 2º Anillo, en el que se muestra la ubicación del tramo en proyecto.



2. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS

2.1 Características Generales

Título: *PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL TRAZADO COMPRENDIDO EN EL MONTE DE BOADILLA DEL TRAMO 5 DEL SEGUNDO ANILLO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA COMUNIDAD DE MADRID*

Ámbito Geográfico: Término Municipal de Boadilla del Monte en la provincia de Madrid

Obras principales:

Las obras se basan en terminación de la tubería en su paso por el Monte de Boadilla, donde se han de ejecutar 2.240,80 metros de tubería de 1626 mm de acero helicosoldado embebida en una sección de hormigón en masa. Debido a la particularidad de la presente actuación, al realizarse trabajos dentro de un monte de encinas principalmente, se han tomado todas las medidas necesarias para salvaguardar y minimizar la afección a este arbolado. Se ha adaptado el método constructivo, reduciendo la superficie afectada por la obra al mínimo y por tanto, reduciendo la afección a la masa arbórea a 189 pies (vivos), que serán trasplantados. Se han diseñado los trabajos previos al trasplante, los trabajos de trasplantes y los trabajos posteriores al trasplante de manera que se asegure la mayor tasa de supervivencia posible del arbolado. Debido a esta particularidad de la obra, ha sido necesario adaptar el plan de obra a las épocas propicias de los trabajos previos al trasplante y a las de trasplante. A continuación se describen los trabajos en este tramo de la obra:

- Previamente al comienzo de la ejecución de la tubería, objeto del proyecto, se han de realizar los trabajos de:
 - Trabajos previos y trasplantes de los árboles afectados por las obras (Pre-trasplante, trasplante y post-trasplante)
 - Retranqueo de colectores de saneamiento afectados.
- Conexión con la tubería ya ejecutada en el PK 3+612, justo pasado la arqueta de ventosa V8 ya ejecutada en proyectos anteriores, la zona está deteriorada con escombros y servicios afectados sin terminar.
- La tubería al paso por la carretera cortada (M-516) pasa sobre rasante de la misma, debido a sendos cruces sobre las conducciones del REOM y RETAMARES. Durante este tramo la tubería va protegida por un dado de hormigón en masa de dimensiones 2,1 x 2,1 metros, al cual se le realiza un relleno de tierras hasta cubrir 30 cm sobre el dado. Al relleno se le dará un acabado con hidrosiembra y plantaciones arbustivas de la zona.
- Una vez cruzada la carretera en el PK 3+720 se ubica la primera arqueta de maniobra a construir, se trata de una arqueta de caudalímetro Q2 en la cual se proyecta la instalación de un caudalímetro tipo ultrasónico que suministrará Canal de Isabel II.
- Inmediatamente después del Q2, la tubería entra en el Monte de Boadilla, donde la tubería ya se coloca bajo rasante. Se ha proyectado un trazado evitando en lo posible

las masas arbóreas de importancia. Este se proyecta con un radio mínimo de curva de 100 metros, el cual se consigue mediante la instalación de tubos biabocardados de 7 metros de longitud, que se emben en una sección tipo de hormigón en masa.

- Durante el trazado de este tramo se proyectan cuatro arquetas de ventosa; V8b, V8c, V9a y V9b en los PPKK 3+872, 4+451, 4+888 y 5+130 respectivamente, una arqueta de desagüe D4b en el PK 4+965 y una arqueta de seccionamiento S6 en el PK 4+780, la cual se instala en punto bajo por lo que se abastece de doble desagüe.
- Este tramo se conecta con el tramo de tubería existente ya instalada en el PK 5+852,80 una vez cruzada la Av. Valdepastores, previo a la arqueta de derivación R-2
- Instalaciones de electricidad, se proyectan las obras de electricidad consistentes en el tendido de dos tubos de PVC de 110 mm acompañando a la conducción, para el cableado de alimentación eléctrica a las arquetas que lo necesiten, S6 y Q2. Estos tramos van acompañados de arquetas de 80x80 para la red de baja.
- Instalaciones de telemando: se proyecta las obras de telemando consistentes en el tendido de un tritubo de 50 mm, para el cableado de alimentación a las arquetas que lo necesiten S6 y Q2. Estos tramos van acompañados de arquetas de 80x80.
- Instalaciones de protección catódica: se proyectan las obras de instalación de elementos de protección catódica. Se continúa con la filosofía de protección del Segundo Anillo, la cual protege la tubería frente a la corrosión mediante ánodos de sacrificio distribuidos a lo largo de la conducción según las necesidades del estudio.
- Accesos a las obras de maniobra: para el mantenimiento de la conducción durante su explotación se aprovechan los caminos existentes, viales urbanos y en el resto se le abastece de camino, para ello se proyecta una vía paralela a la traza en el PPKK 3+612+5+852,80 del tramo a ejecutar.

2.2 Características Técnicas

2.2.1 Conducciones

Tuberías principales del proyecto					
Tramo	DN	Longitud	Material	Cruce en hinc	Cruce de arroyo
3+612-5+852	1626	2240	Acero helicosoldado	-----	Sí, cuatro puntos Arroyo de los Pastores

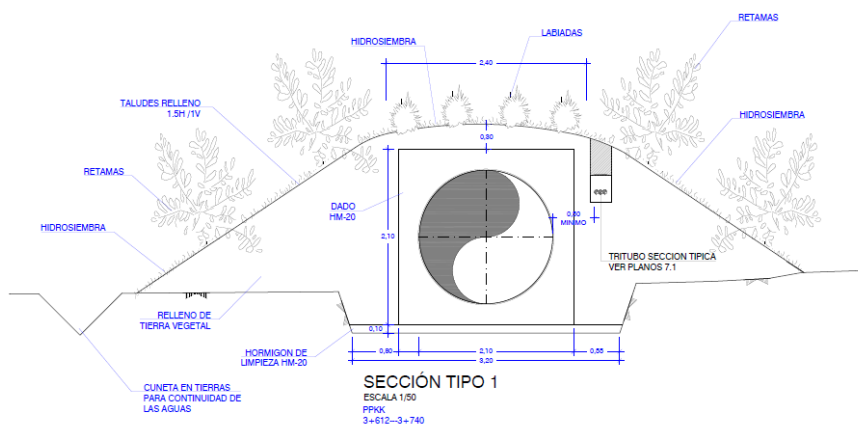
La tubería proyectada en el tramo de ejecución, los 2.240 metros, es de PN 16 (DN1600 ST275 espesor 12,5mm).

2.2.2 Secciones tipo

En función del tipo de suelo atravesado, y de acuerdo al estudio geológico geotécnico realizado, se definen los taludes distintos por tramos para la zanja. A continuación se detalla las secciones tipo propuestas para los diferentes tramos de ejecución:

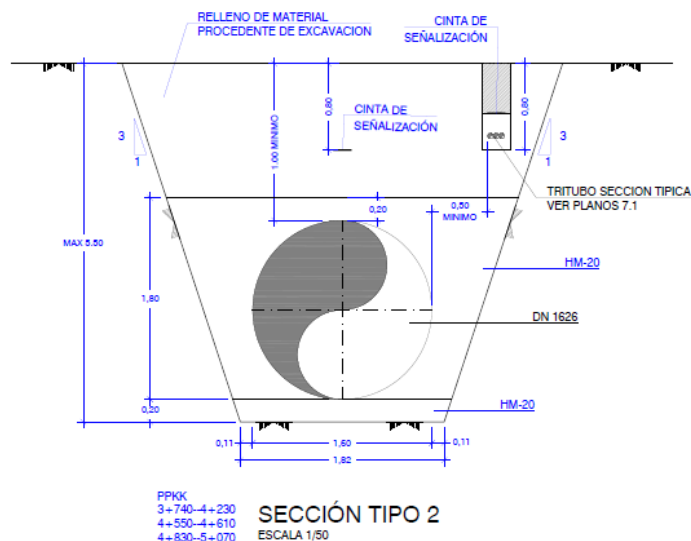
SECCION TIPO 1 – Talud 1H:3V

Esta sección se ejecutará del PK 3+612 al 3+740, en el presente tramo la tubería sobresale del terreno actual, debido a que la tubería tiene que pasar por encima de las conducciones del REOM y RETAMARES. Los taludes que se ejecutarán serán 1H:3V (71º).



SECCION TIPO 2 – Talud 1H:3V

Este tipo de sección es el más utilizado para la ejecución de la tubería.

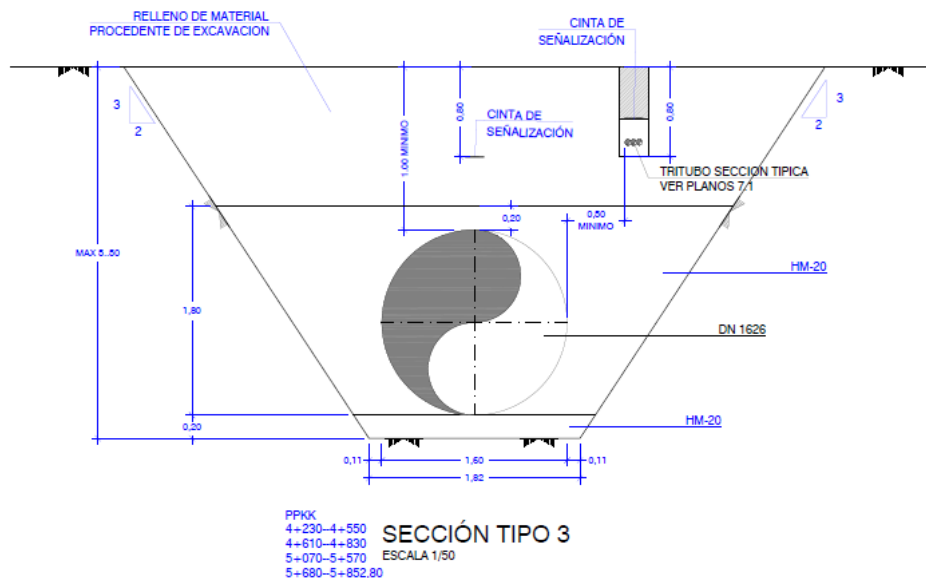


Este tipo de sección se ejecutará

- Del PK 3+740 al PK 4+230: taludes 1H:3V, 71º.

- Del PK 4+550 al PK 4+610: taludes 1H:3V, 71º.
- Del PK 4+830 al PK 5+070: taludes 1H:3V, 71º.

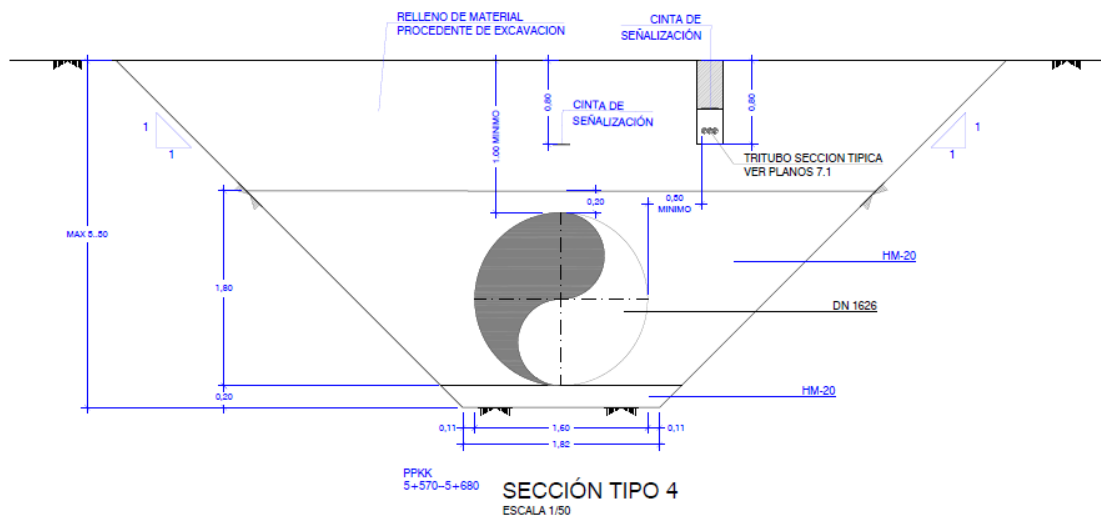
SECCION TIPO 3 – Talud 2H:3V



Este tipo de seccion se ejecutará

- Del PK 4+230 al PK 4+550: taludes 2H:3V, 56º.
- Del PK 4+610 al PK 4+830: taludes 2H:3V, 56º.
- Del PK 5+070 al PK 5+570: taludes 2H:3V, 56º.
- Del PK 5+680 al PK 5+852,80 (fin del tramo) taludes 2H:3V, 56º.

SECCION TIPO 4 – Talud 1H:1V



Este tipo de seccion se ejecutará

- Del PK 5+570 al PK 5+680: taludes 1H:1V, 45°.

Los rellenos que se utilizan serán los propios de la excavación

2.2.3 Obras de protección y maniobra

En la ejecución del trazado se diseñan y definen siete arquetas a ejecutar, cumpliendo los condicionantes de diseño expuestos en puntos anteriores:

- Cuatro arquetas de ventosa.
- Una arqueta de caudalímetro
- Una arqueta de desagüe.
- Una arqueta de seccionamiento

PK	Accesorio	Nº de accesorio	Diámetro	PN
3+710	Caudalímetro	2	1600	16
3+870	Ventosa	8b	1600	16
4+450	Ventosa	8c	1600	16
4+780	Seccionamiento	6	1600	16
	Desagüe			16
4+888	Ventosa	9a	1600	16
4+965	Desagüe	4b	1600	16
5+130	Ventosa	9b	1600	16

2.2.4 Obras singulares

En la siguiente tabla se recopilan los diferentes servicios afectados por la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto, sobre los que habrá que intervenir para no interrumpir el servicio en ningún caso:

Servicio	PK	diámetro	UD
Abastecimiento	3+618	800	mm
Telégrafo	3+620	--	--
Abastecimiento	3+640	1600	mm
Cruce arroyo	4+180	Pastores	
SA 01 Saneamiento retranqueo	4+240	400	mm
Cruce arroyo	4+360	Pastores	
Cruce arroyo	4+660	Pastores	

Servicio	PK	diámetro	UD
Cruce arroyo	4+800	Pastores	
Cruce Saneamiento	4+990	300	mm
SA 02 Saneamiento retranqueo	5+110	600	mm
SA 03 Saneamiento retranqueo	5+220	400	mm
Cruce Saneamiento	5+280	300	mm
SA 04 Saneamiento	5+700	600	mm
Abastecimiento	5+761	200	mm
Telefonía	5+761	--	--
Gas	5+766	110	mm
Cruce Avenida	5+776	Valdepastores.	
Abastecimiento	5+831	300	mm

2.2.5 Instalación eléctrica

Se realiza una instalación eléctrica y apartamentada completa para abastecer los servicios de las siguientes arquetas:

- Motorización de válvula de seccionamiento S6 desde RTU-2.
- Alimentación a caudalímetro ultrasónico Q2 desde RTU-1.
- Motorización de 2 válvulas de mariposa existentes en la arqueta reductora de presión RP2 desde RTU-2.
- Alimentación de 230 Vac asegurados para la fuente de alimentación del OLM desde RTU-0 para S1 y Q1

2.2.6 Instalación de control y telemando

El principal objetivo del sistema de telecontrol es la adquisición, control y gestión de los parámetros de las operaciones realizadas por el sistema y su comunicación con el centro de control de Canal de Isabel II. El sistema permitirá el control de las averías y alarmas permitiendo su mantenimiento, así como definir los caudales y presiones de la red de distribución

Los trabajos son los siguientes:

- Telemando de las válvulas de seccionamiento S1, S6 y S8.
- Telemando de 2 válvulas de mariposa en cada una de las arquetas reductoras de presión RP1 y RP2.
- Modificar la electrónica de los caudalímetros existentes Q1, Q3, Q4 y Q5, moviendo el cabezal de estos de su arqueta a la RTU más cercana.
- Instalar la electrónica del nuevo caudalímetro Q2 en la RTU-1 más cercana.

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre y en vigor desde el 26 de abril de 2002, dentro del “Capítulo II: De la clasificación y registro de empresas” se propone que las condiciones mínimas de la clasificación del contratista sean las siguientes:

Grupo	Subgrupo	Categoría
E-Hidráulicos	7- obras hidráulicas sin cualificación específica	6

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución finalmente obtenido para la realización de las obras es de 31 meses para la construcción y 1 mes para la puesta en marcha.

Los 31 meses de ejecución vienen condicionados por las características particulares de la realización de los trasplantes. La época óptima para el trasplante y por tanto, la única que puede asegurar una elevada tasa de viabilidad al trasplante es a savia parada, es decir, durante el invierno. Por otro lado, entre los trabajos preparatorios al trasplante o trabajos previos (repique de las raíces del árbol) y el momento de acometer los trasplantes, debe existir un época de crecimiento de las raíces (una primavera). Por estos motivos se ha programado que los trabajos de repique de las raíces se ejecuten en el otoño (momento óptimo), el trasplante se deberá llevar a cabo durante el invierno del año siguiente.

El calendario ideal de repicado y trasplante es el siguiente:

	INVIERNO				PRIMAVERA				VERANO				OTOÑO				INVIERNO				PRIMAVERA				VERANO				OTOÑO							
	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
AC																																				
AP																																				
C																																				

AC: Caducifolio

AP: Perennifolio

C: Conífera

Época óptima para el repique

Época correcta para el repique

Época óptima para trasplante

Época correcta para trasplante

1. Debe pasar un año desde el repicado de otoño

Los trabajos se desarrollaran de la siguiente manera, en los primeros tres (3) meses desde la firma del acta de replanteo, se llevaran acabo los trabajos de pre-trasplante, trabajos previos de movimiento de tierra y tramitaciones administrativas. Posteriormente se realizará una parada de todas las actividades de la obra de doce (12) meses, por los motivos explicados anteriormente. Se retomará la actividad en diciembre del año siguiente, con el comienzo de los trabajos de trasplante que abarcarán los meses de diciembre, enero y febrero (3 meses). Finalmente, en el mes de marzo comienzan las actuaciones objeto del proyecto durante los siguientes trece (13) meses, más un (1) mes de puesta en marcha.

5. PRESUPUESTOS

5.1 Listado de Unidades más Representativas

A continuación se adjunta listado con las unidades de proyecto ordenadas por su importe hasta acumular el 80 % del total del presupuesto de ejecución material.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	€ / UD	EUROS	%	Σ%
U02071389D	Tubería acero helic. S-275, Ø1626 esp. 12.5, BI L>7m	2.240,80	m	1.506,96	3.376.795,97	40,38%	40,38%
U07010304	HM-20/B/20/I en elementos horizontales vertido con camión	8.462,06	m3	90,41	765.054,84	9,15%	49,52%
U01020140C	Excavación en zanja sobre camion, med. con retroexcavadora	44.918,24	m3	12,29	552.045,18	6,60%	56,12%
PAJACTIMP	Partida Alzada a justificar para actuaciones imprevistas	1,00	PA	230.000,00	230.000,00	2,75%	58,87%
U09033010	Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura	3.063,10	t	58,96	180.600,55	2,16%	61,03%
U01030070M	Relleno zanja desde acopio propios selec. Tmax 30 mm	25.370,11	m3	6,71	170.233,41	2,04%	63,07%
U13W110	TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRAÚLICA D=250	65,00	u	1.608,44	104.548,60	1,25%	64,32%
U01030150N	Terraplén suelo adecuado propios	16.665,11	m3	5,79	96.490,98	1,15%	65,47%
U09033040N	Extendido de ligante sintético incoloro	7.638,96	m2	12,37	94.493,94	1,13%	66,60%
U30004060	Formación de caballones y mant.	11.829,84	m3	7,34	86.831,03	1,04%	67,64%
U12021050	Carga, tte. y descarga d<40 km productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	5.766,84	m3	14,85	85.637,57	1,02%	68,66%
U08040560M	CANALIZ. ZANJA FIBRA ÓPTICA 3x50mm	2.303,00	m	34,05	78.417,15	0,94%	69,60%
U09067030	Hidrosiembra	46.000,00	m2	1,67	76.820,00	0,92%	70,52%
U03024140M	Válvula mariposa motorizada PN 10/16 Ø1600 c	1,00	ud	70.936,08	70.936,08	0,85%	71,37%
U30004050	Extendido de tierra vegetal 0,3 esp.	11.829,84	m3	5,48	64.827,52	0,78%	72,14%
U02081130N	Tubería PVC Corrugado DN 600, 8 kN/m2	871,00	m	72,58	63.217,18	0,76%	72,90%
U05070420M	Cobija para tapado de cámara hasta 25t de carga de rotura	145,79	m2	425,65	62.055,51	0,74%	73,64%
U03081051N	pintado con pintura epoxi sanitaria de 400 micras	3.270,40	m2	18,03	58.965,31	0,71%	74,35%
U07030050	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	45.114,84	kg	1,30	58.649,29	0,70%	75,05%
INNJART3	TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRAÚLICA D=300	32,00	Ud	1.776,62	56.851,84	0,68%	75,73%
U03080050	Cable 64 fibras Monomodo	5.378,00	m	10,41	55.984,98	0,67%	76,40%
U09012040	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	2.362,88	m3	23,66	55.905,74	0,67%	77,07%
U01030060M	Relleno zanja préstamos selec. Tmax 30 mm	5.100,87	m3	10,81	55.140,40	0,66%	77,73%
U13W105	TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRAÚLICA D=180	44,00	u	1.220,38	53.696,72	0,64%	78,37%
U02081247M	Retirada de tubería hormigón armado Ø600	989,00	m	53,39	52.802,71	0,63%	79,00%
U12022010	Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	5.766,84	m3	8,49	48.960,47	0,59%	79,58%
INNJARSA	Seguimiento ambiental	19,00	mes	2.544,00	48.336,00	0,58%	80,16%

5.2 Presupuesto Ejecución Material

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO		Euros	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS	644.755,72	7,71%
2	ACTUACIONES CONDUCCIÓN	5.654.655,39	67,61%
3	PROTECCION CATÓDICA	14.926,95	0,18%
4	TELECONTROL, AUTOMATISMOS E INSTALACION ELECTRICA	256.378,67	3,07%
5	RESTAURACIÓN AMBIENTAL	894.066,73	10,69%
6	ACTUACIONES ARQUEOLOGICAS	63.072,00	0,75%
7	URBANIZACION. CARRIL BICI	150.693,08	1,80%
8	GESTION DE RESIDUOS	163.440,48	1,95%
9	SEGURIDAD Y SALUD	184.307,11	2,20%
10	PRUEBAS	13.530,90	0,16%
11	VARIOS	323.590,28	3,87%
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		8.363.417,31	

5.3 Presupuesto Base Licitación

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL **8.363.417,31**

13,00 % Gastos generales 1.087.244,25

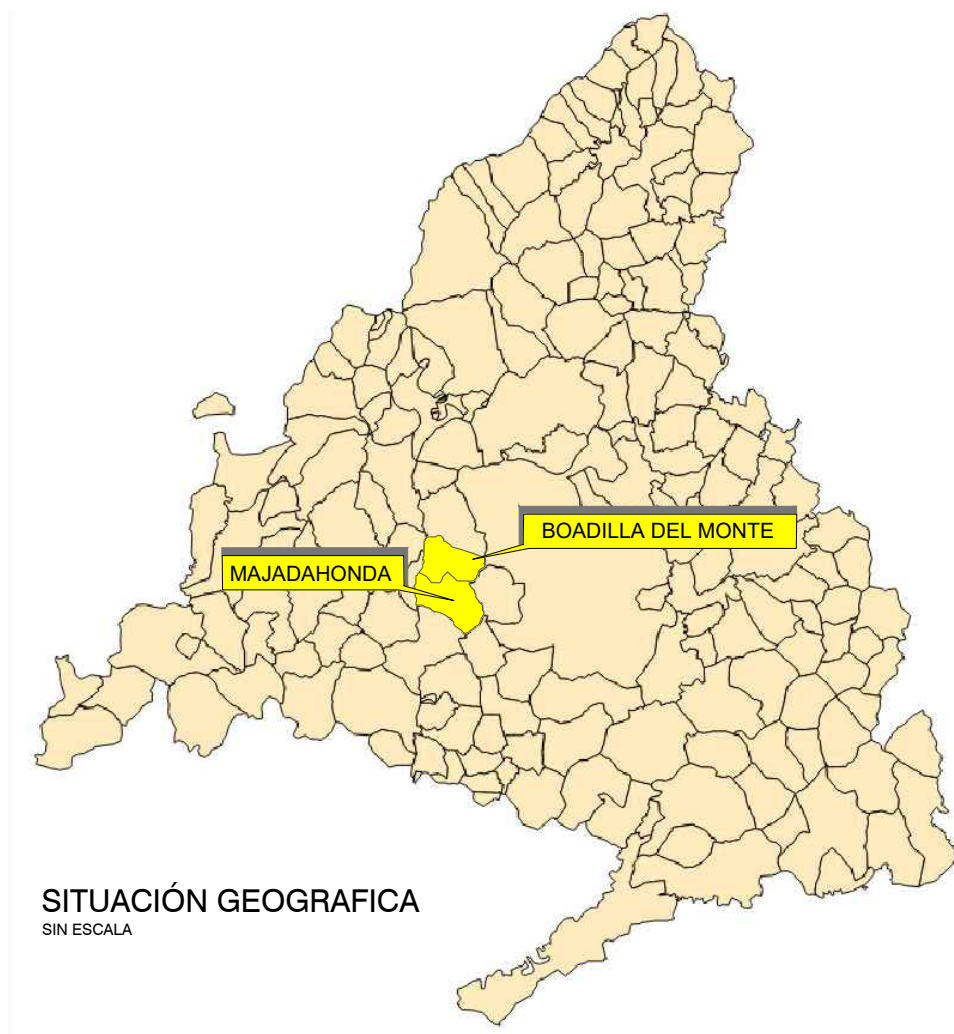
6,00 % Beneficio industrial 501.805,04

SUMA DE G.G. y B.I. 1.589.049,29

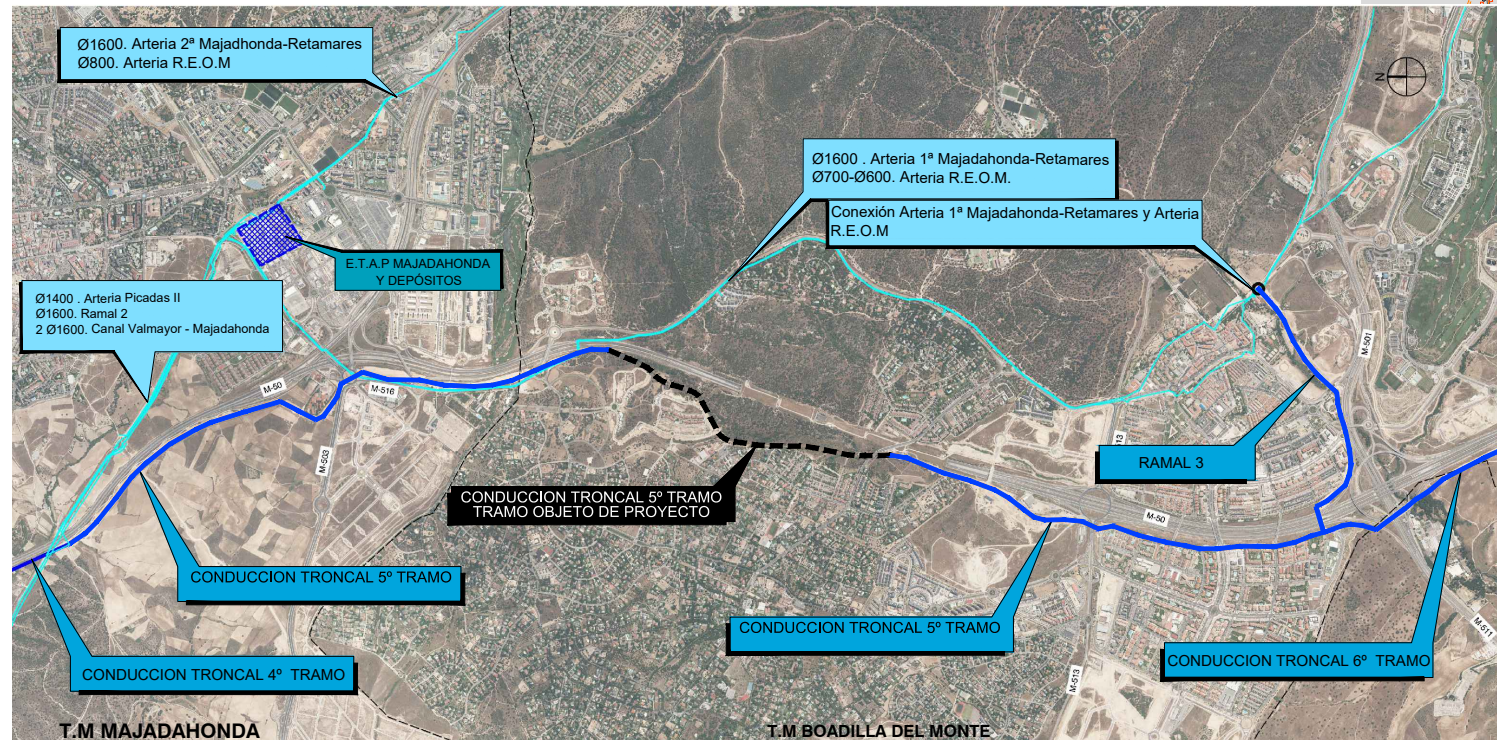
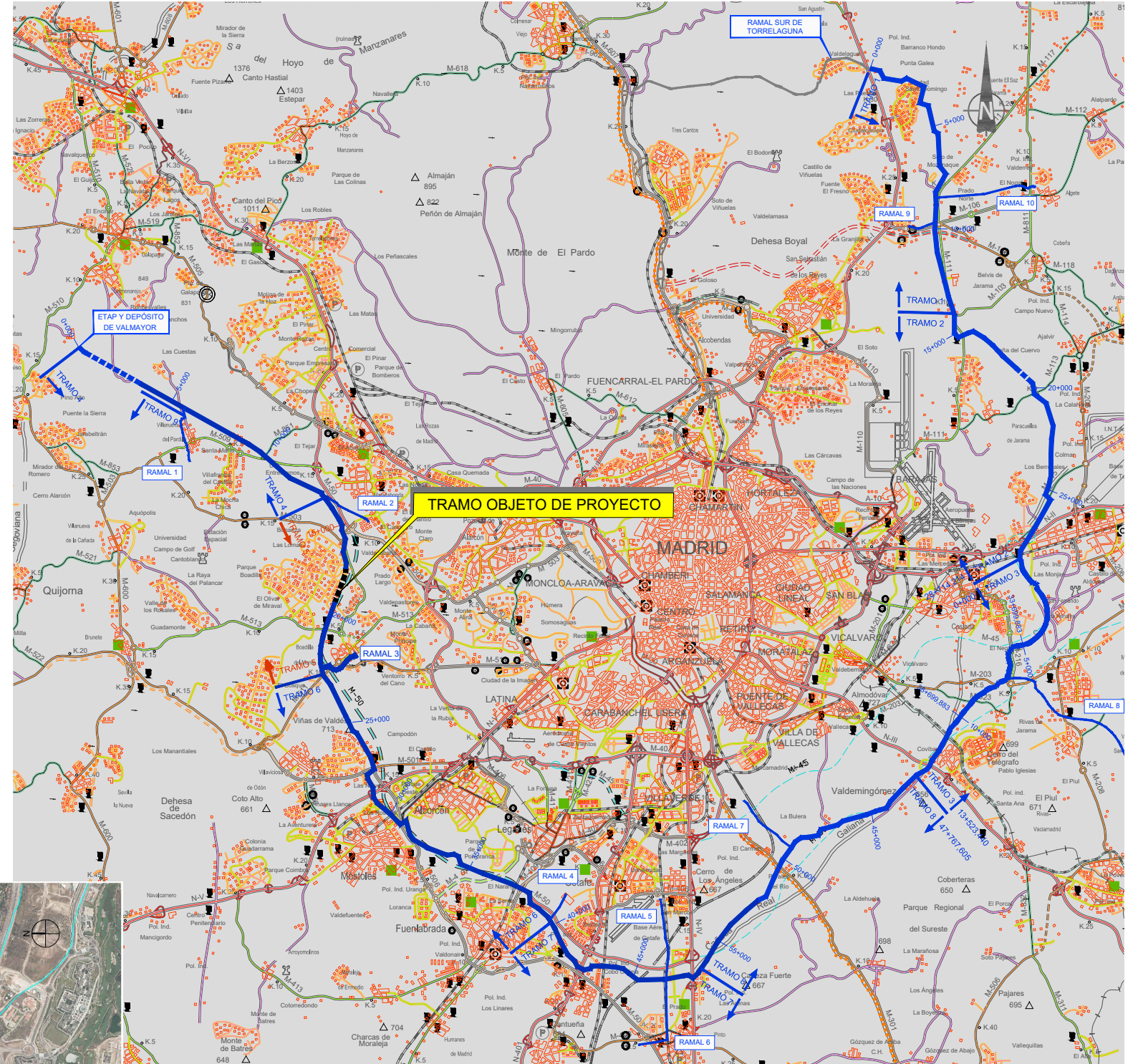
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN. 9.952.466,60

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NUEVE MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ANEXO I: PLANO DE SITUACIÓN



SITUACIÓN GEOGRAFICA
SIN ESCALA

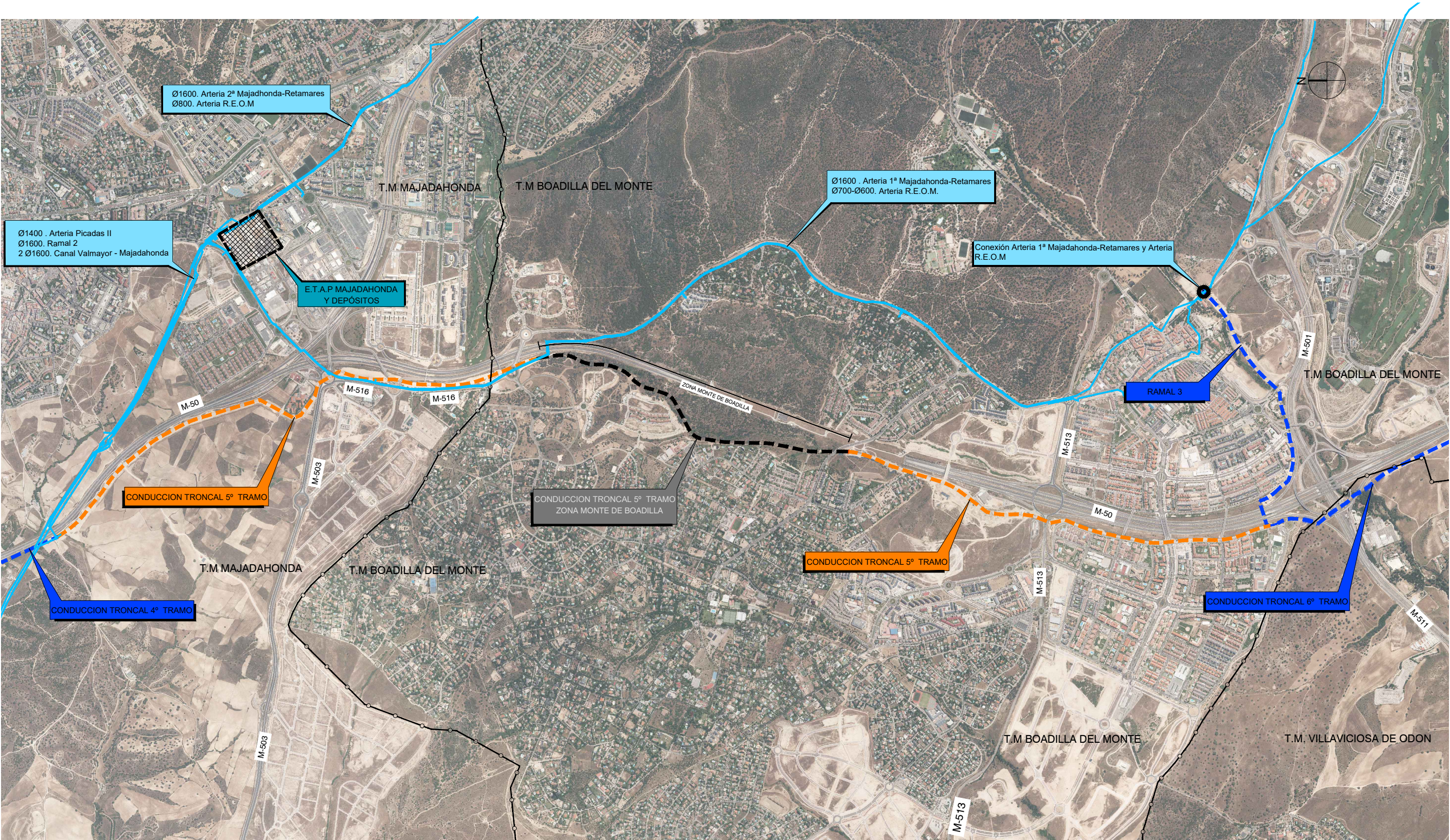


PLANO SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
ESCALA SE

PLANO DE SITUACIÓN
ESCALA 1/125.000

			
PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL TRAZADO COMPRENDIDO EN EL MONTE DE BOADILLA DEL TRAMO 5º DEL SEGUNDO ANILLO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA COMUNIDAD DE MADRID.			
TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO PLANO DE SITUACIÓN			
FECHA:	ABRIL 2020	ESCALA:	INDICADAS
AUTOR DEL PROYECTO:	DIRECTOR DEL PROYECTO:	VºBº LA JEFA DE ÁREA DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO:	
			
PABLO HERNÁNDEZ LEHMANN		MARÍA RODRÍGUEZ CORTÉS	
MIRIAM FERNÁNDEZ CORTÉS		Nº DE PLANO	
		1.1.1	
		HOJA 1 DE 1	

ANEXO II: PLANTA GENERAL



PLANTA
ESCALA 1/25.000



- TUBERIA ABASTECIMIENTO A EJECUTAR EN EL MONTE DE BOADILLA DN 1600
- TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DEL TRAMO 5º YA EJECUTADA DN 1600
- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE OTROS TRAMOS DEL ANILLO DN 1600
- TUBERIAS EXISTENTES

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL TRAZADO COMPRENDIDO EN EL MONTE DE BOADILLA DEL TRAMO 5º DEL SEGUNDO ANILLO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

TÍTULO DEL PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
EMPLAZAMIENTO. PLANTA GENERAL

FECHA:

ABRIL 2020

ESCALA:

1/25.000

AUTOR DEL PROYECTO:

DIRECTOR DEL PROYECTO:

VºBº LA JEFA DE ÁREA DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO:

PABLO HERNÁNDEZ LEHMANN

MARÍA RODRÍGUEZ CORTÉS

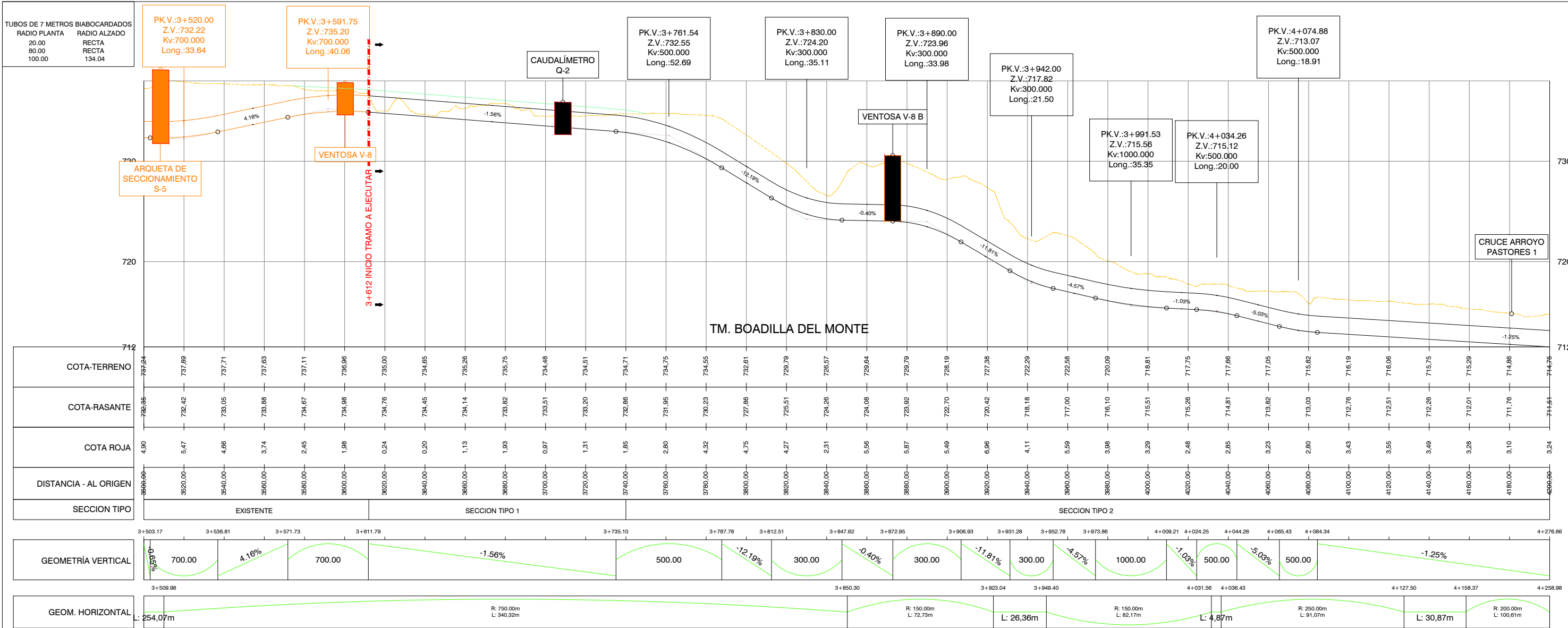
MIRIAM FERNÁNDEZ CORTÉS

Nº DE PLANO

1.2.1

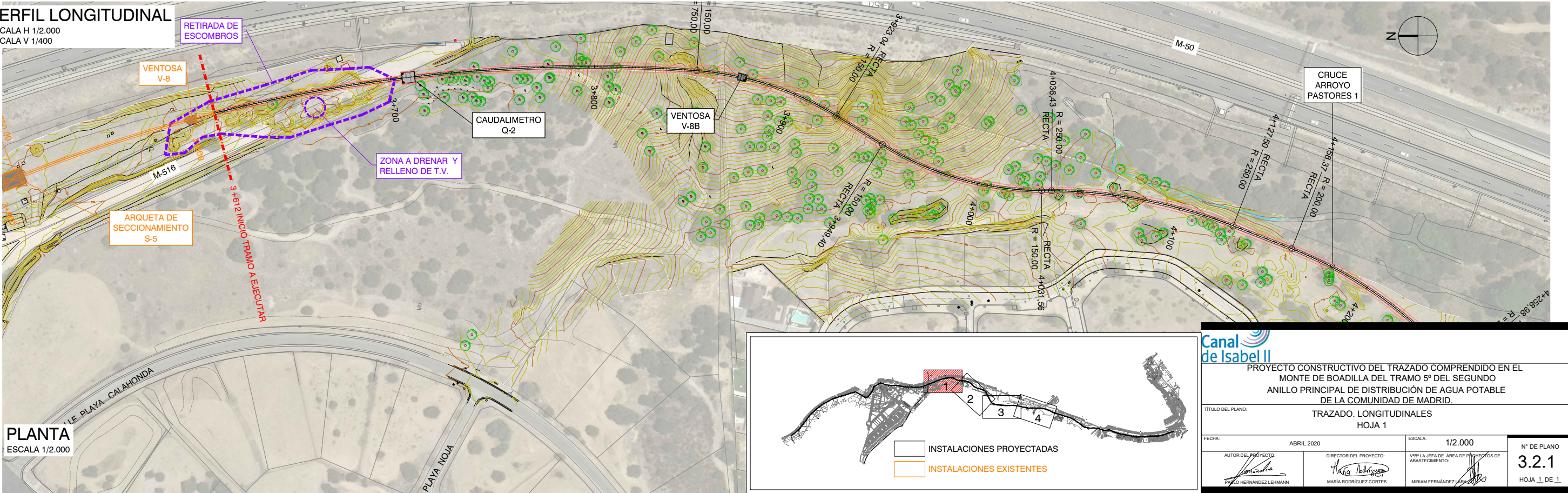
HOJA 1 DE 1

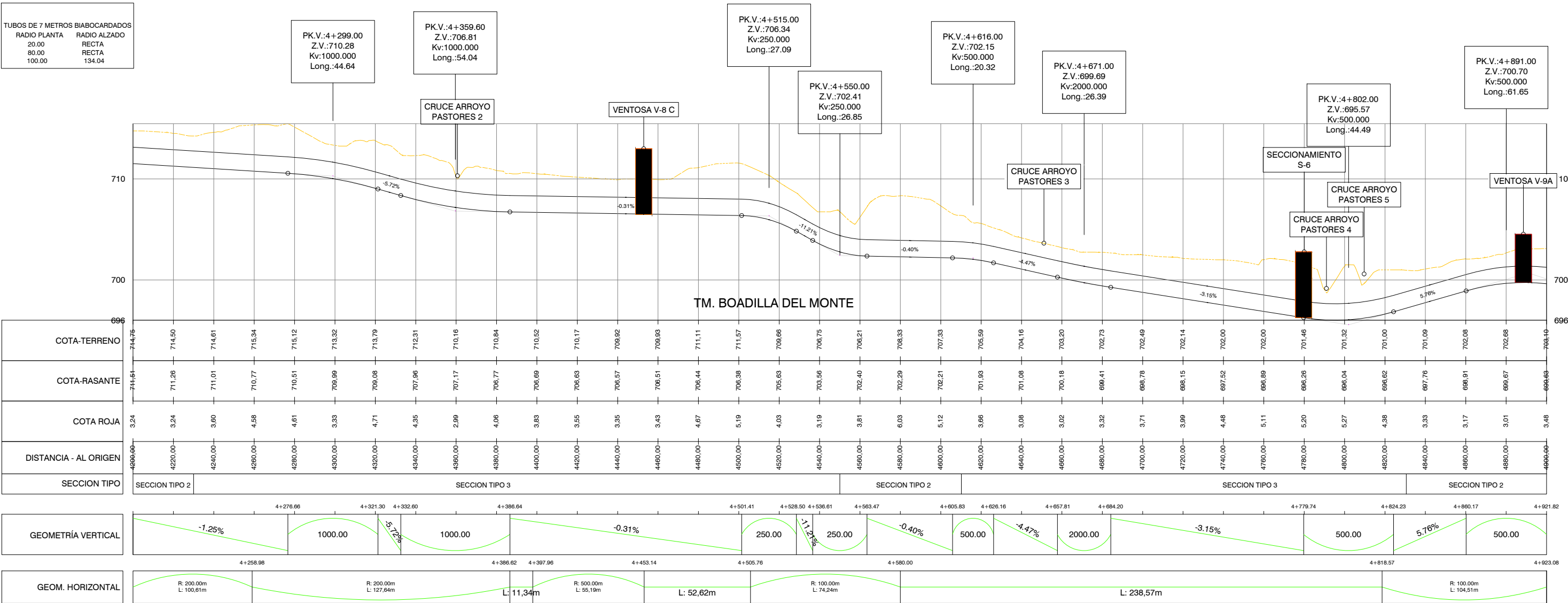
ANEXO III: PLANOS DE PLANTA Y LONGITUDINAL



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA H 1/2.000
ESCALA V 1/400





PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA H 1/2.000
ESCALA V 1/400

