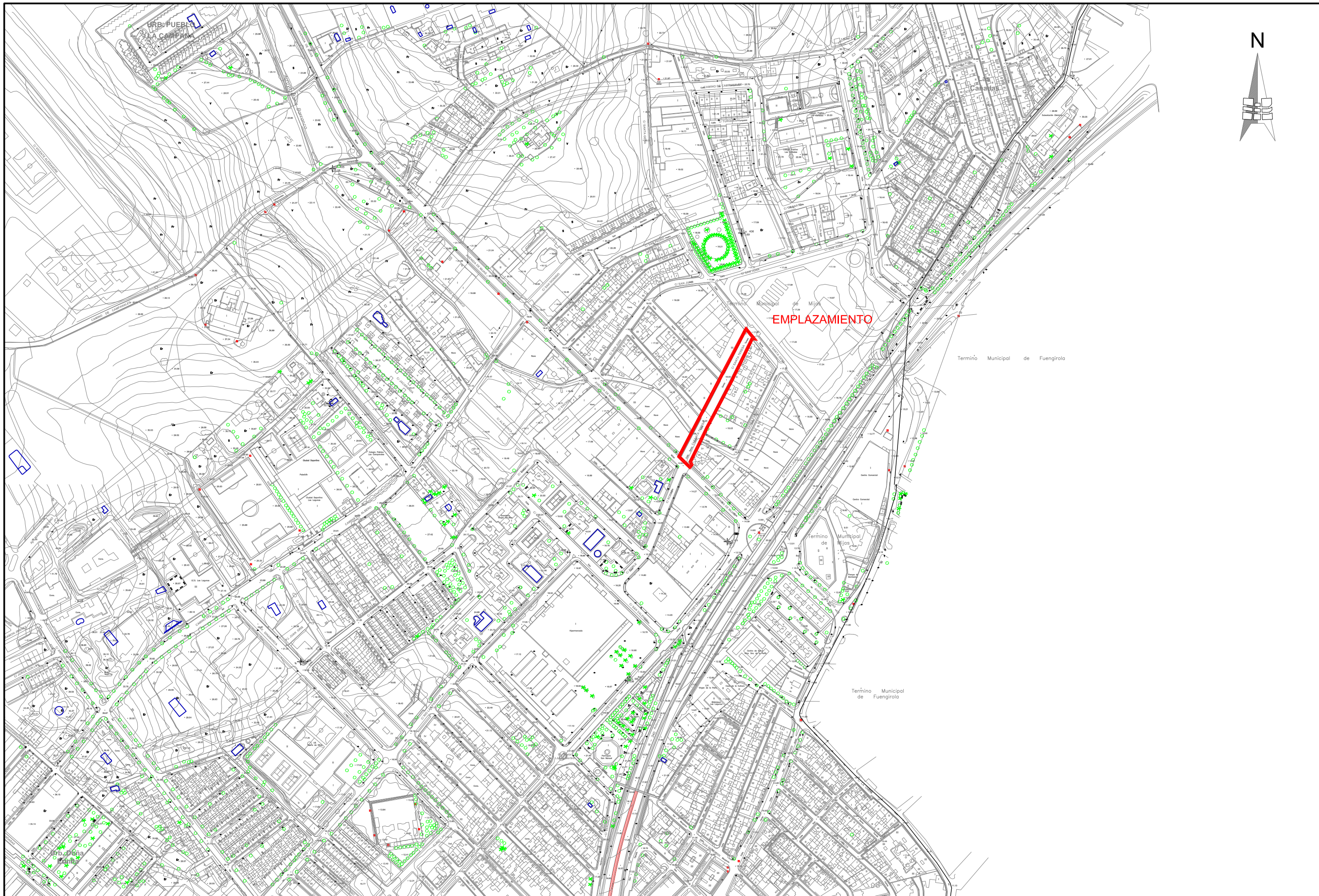
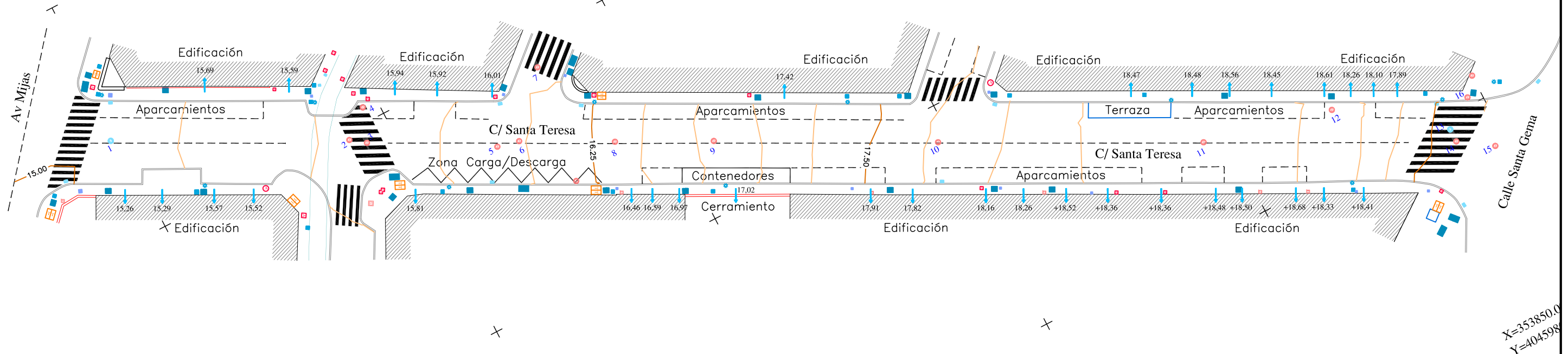


DOCUMENTO Nº 2 – PLANOS





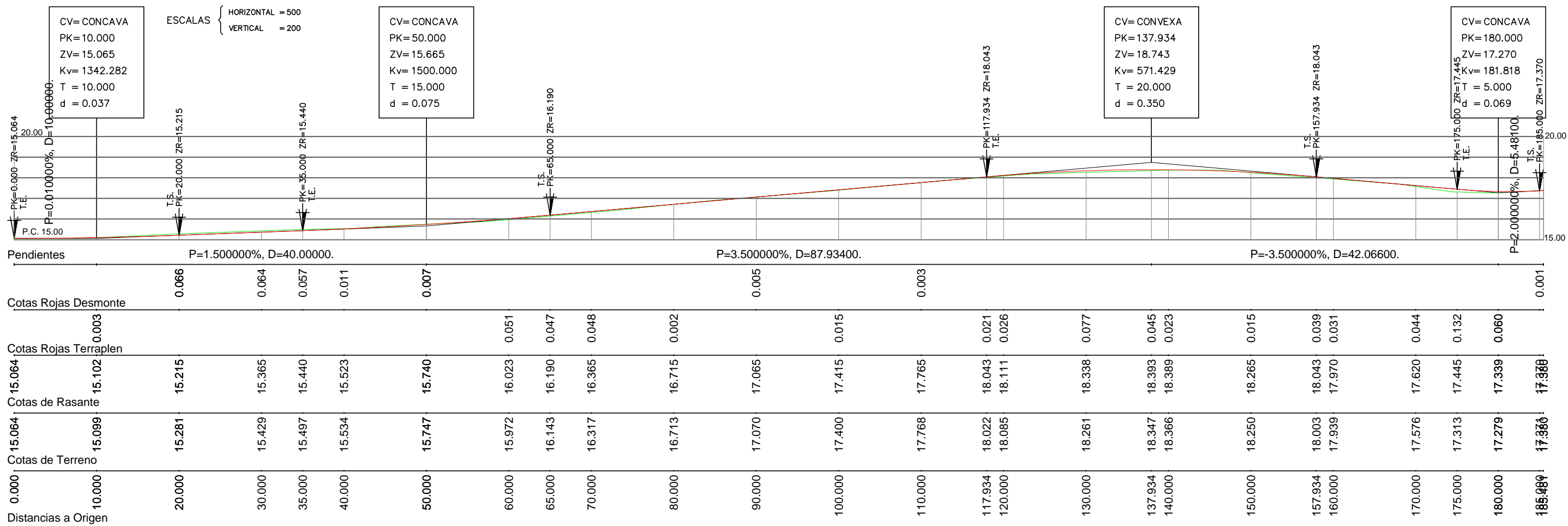
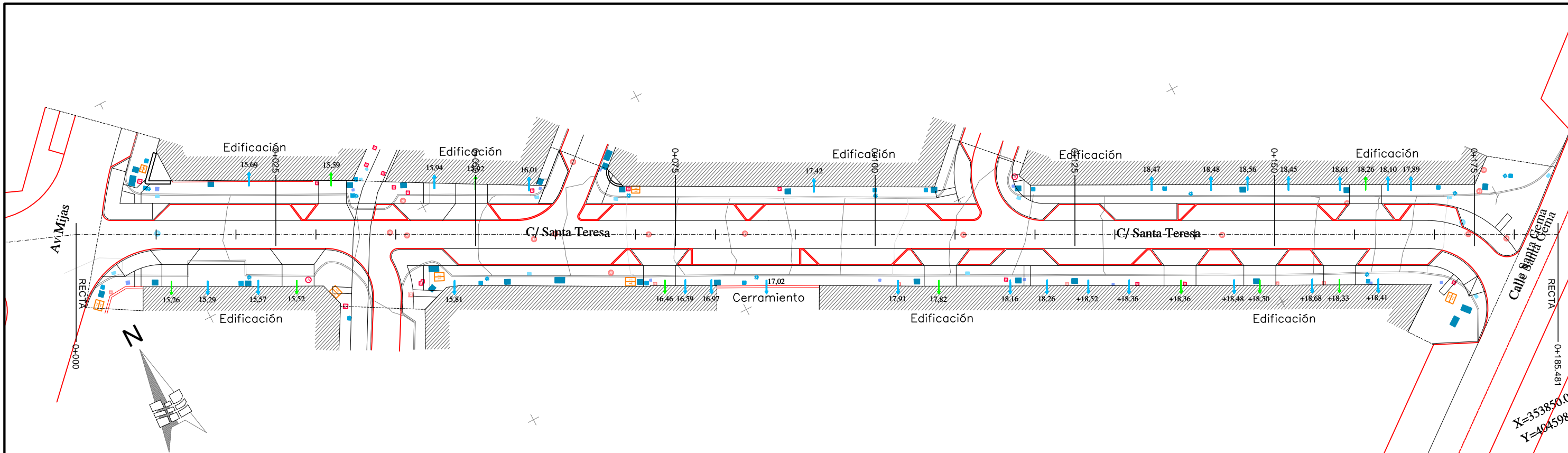
Sistema de Coordinadas:
ETRS89/UTM 30 Norte
Gps Ntrip: R.A.P.

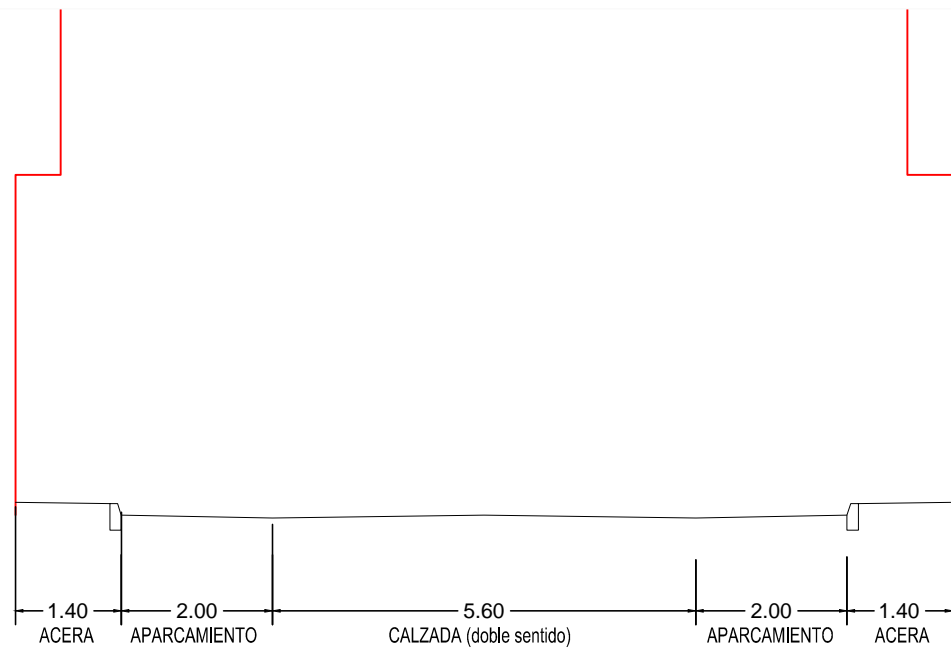
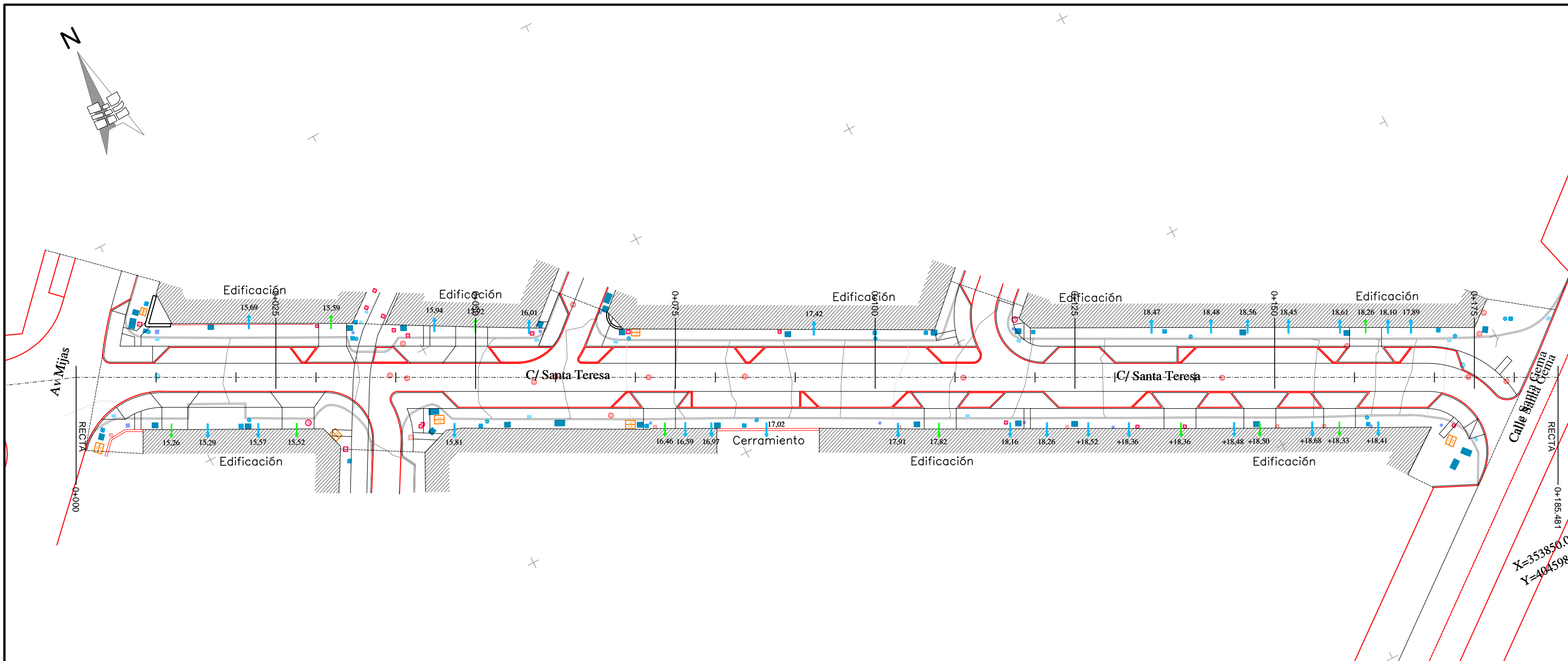


X=353850.0
Y=404598

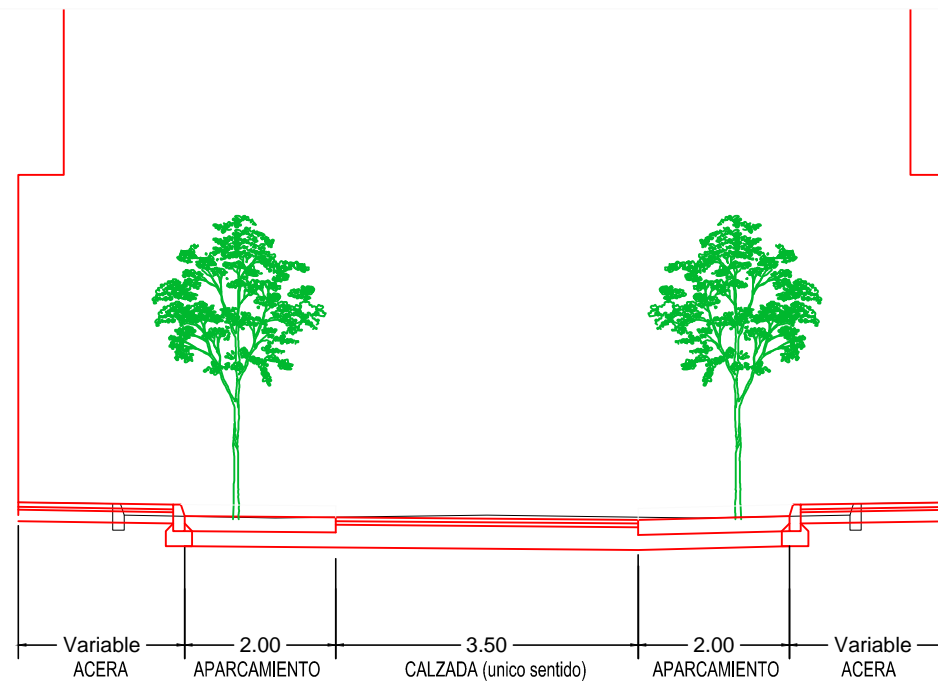
Simbología Utilizada	
	Arqueta llave paso
	Arqueta abastecimiento
	Llave paso
	Cuadro de agua
	Boca de riego
	Boca de incendios
	Arqueta gas
	Rejilla sumidero
	Arqueta sin identificar
	Pozo de Eléctricas
	Pozo de saneamiento
	Pozo Telecomunicaciones
	Arqueta de saneamiento
	Línea Cabeza de Talud
	Línea Pie de Talud
	Línea Cunetas y Arroyos
	Línea Alameda
	Línea Cerramientos
	Línea Caminos
	Arqueta de Telecomunicaciones
	Arqueta Eléctrica A1
	Arqueta Eléctrica A2
	Arqueta Alumbrado Público
	Cuadro de luz
	Luminaria
	Poste de Hormigón
	Poste Madera Telefónica
	Bases Topográficas
	Pozo de Pluviales
	Pozo de abastecimiento
	Pozo residuales
	Accesos
	Línea Bordillos
	Línea Telefónica
	Línea E. Media Tensión
	Línea E. Alta Tensión
	Línea Edificación
	Curvas de Nivel

Cuadro Resumen Cotas Hidráulicas			
Numero	Servicio	Cota Tapa	Cota Hidráulica
1	Pluviales	15,10	14,39
2	Saneamiento	15,52	14,27
3	Saneamiento	15,55	14,30
4	Saneamiento	15,55	14,57
5	Saneamiento	15,89	14,46
6	Saneamiento	15,97	14,45
7	Saneamiento	15,95	15,14
8	Saneamiento	16,37	14,29
9	Saneamiento	16,87	14,18
10	Saneamiento	17,81	14,04
11	Saneamiento	18,37	13,92
12	Saneamiento	18,20	-
13	Pluviales	17,36	15,28
14	Saneamiento	17,32	13,89
15	Saneamiento	17,27	15,47
16	Saneamiento	17,36	-

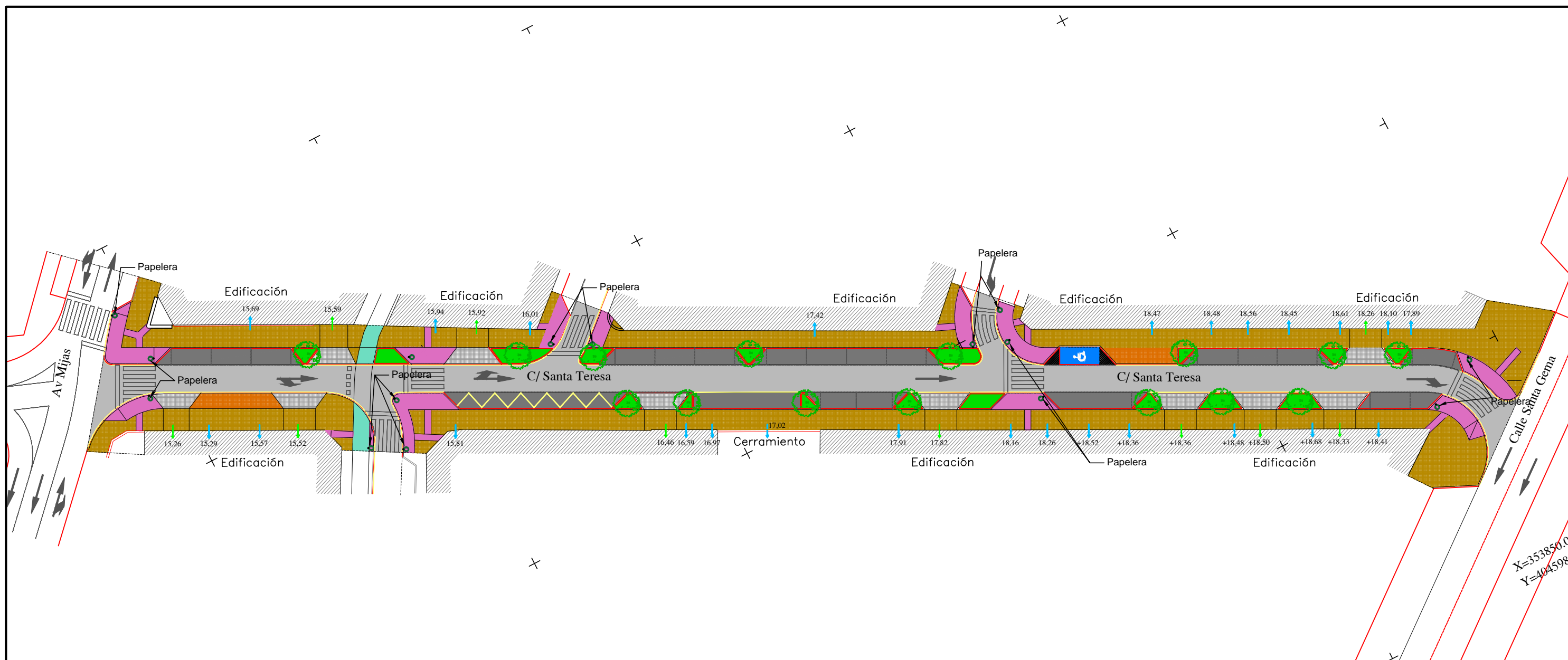




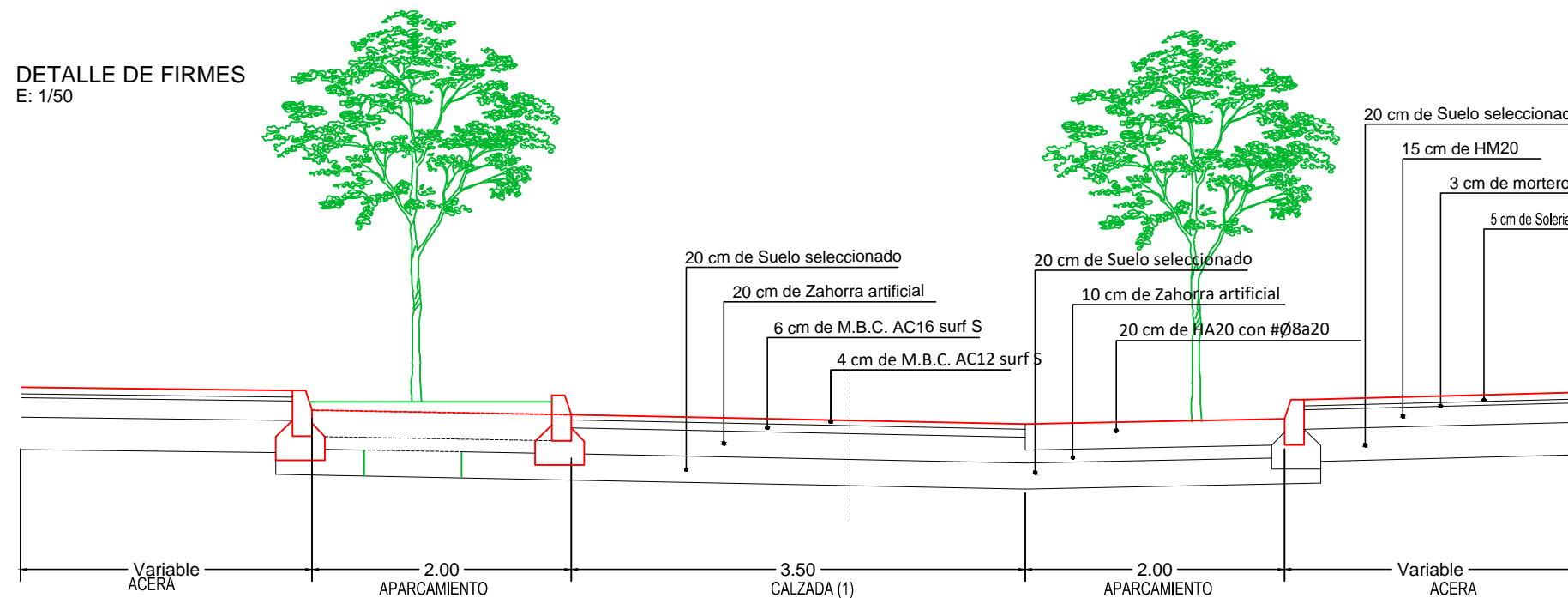
SECCION ACTUAL



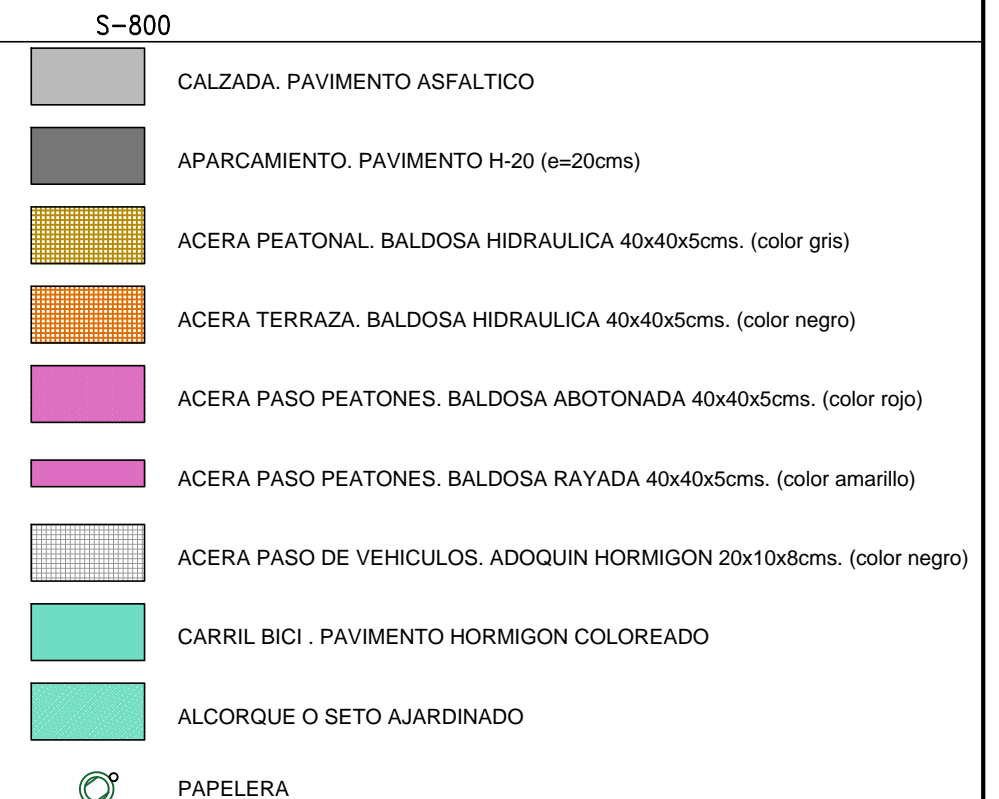
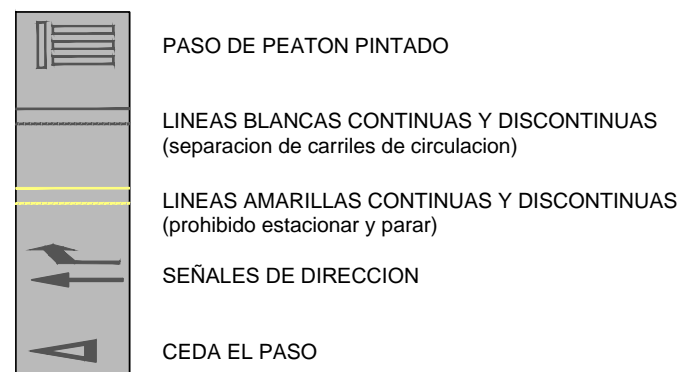
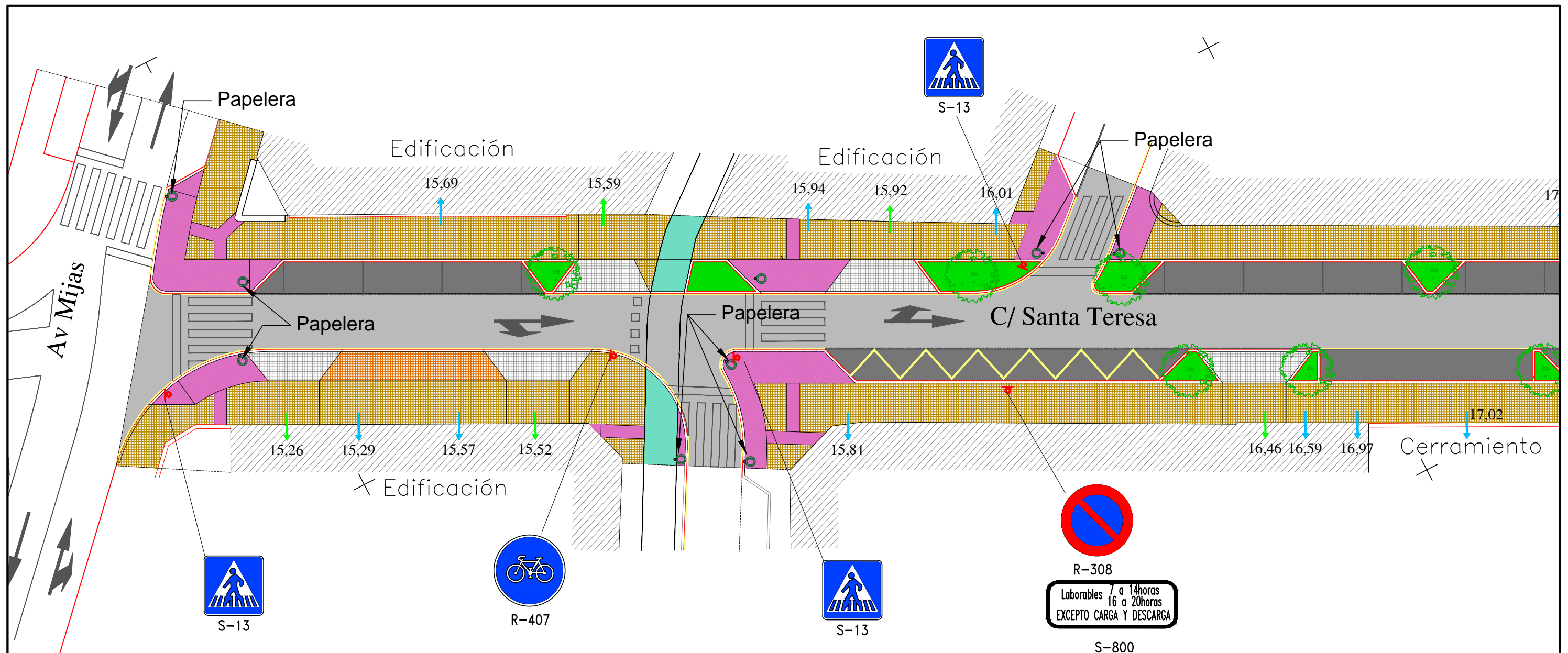
SECCION PROPUESTA

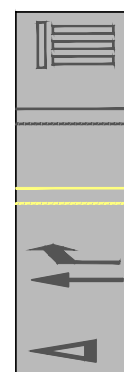
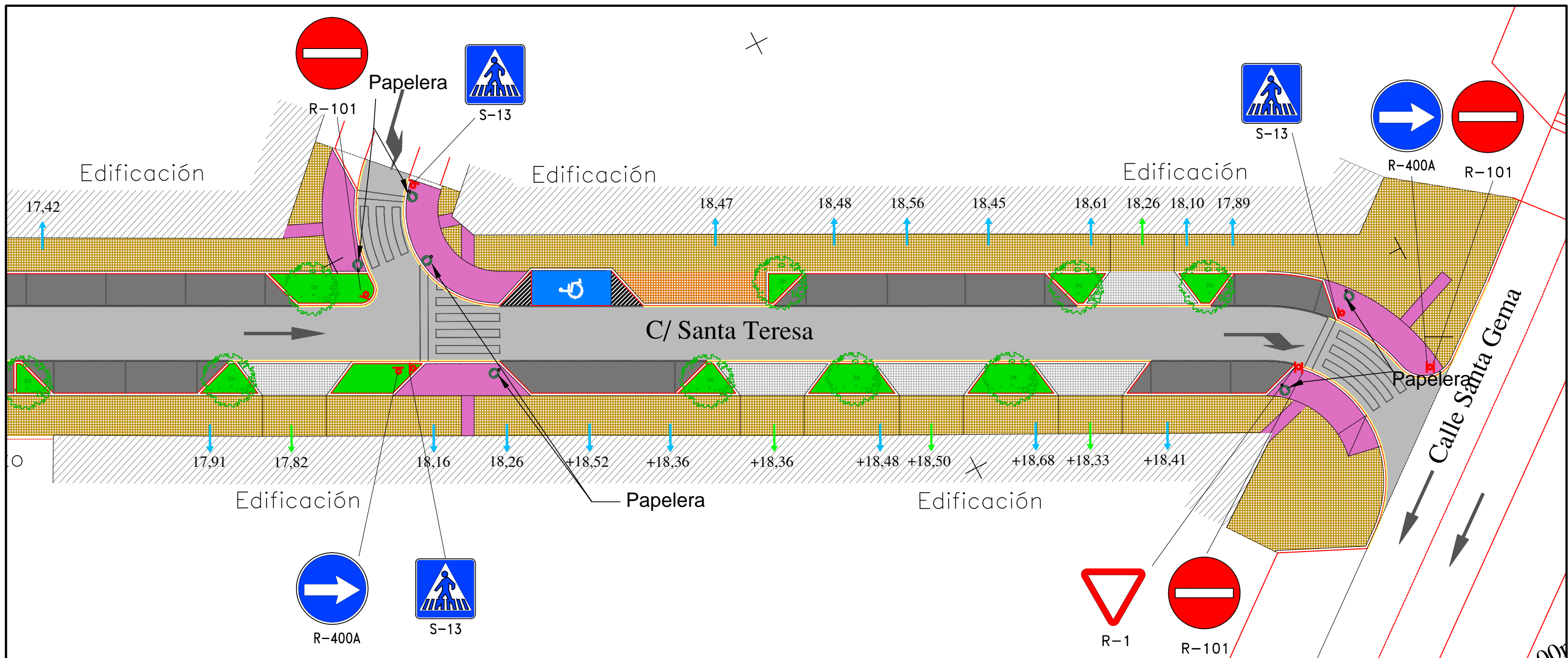


DETALLE DE FIRMES E: 1/50



	CALZADA. PAVIMENTO ASFALTICO
	APARCAMIENTO. PAVIMENTO H-20 (e=20cms)
	ACERA PEATONAL. BALDOSA HIDRAULICA 40x40x5cms. (pergamino salmón)
	ACERA TERRAZA. BALDOSA HIDRAULICA 40x40x5cms.
	ACERA PASO PEATONES. BALDOSA ABOTONADA 40x40x5cms. (color rojo)
	ACERA PASO PEATONES. BALDOSA RAYADA 40x40x5cms. (color amarillo)
	ACERA PASO DE VEHICULOS. ADOQUIN HORMIGON 20x10x8cms. (color negro)
	CARRIL BICI . PAVIMENTO HORMIGON COLOREADO
	ALCORQUE O SETO AJARDINADO
	PAPELERA





PASO DE PEATON PINTADO

LINEAS BLANCAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS
(separacion de carriles de circulacion)

LINEAS AMARILLAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS
(prohibido estacionar y parar)

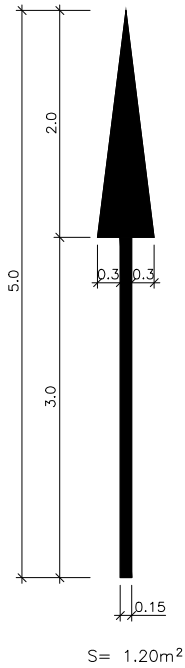
SEÑALES DE DIRECCION

CEDA EL PASO

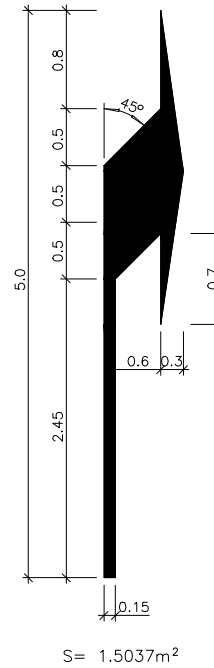
	CALZADA. PAVIMENTO ASFALTICO
	APARCAMIENTO. PAVIMENTO H-20 (e=20cms)
	ACERA PEATONAL. BALDOSA HIDRAULICA 40x40x5cms. (color gris)
	ACERA TERRAZA. BALDOSA HIDRAULICA 40x40x5cms. (color negro)
	ACERA PASO PEATONES. BALDOSA ABOTONADA 40x40x5cms. (color rojo)
	ACERA PASO PEATONES. BALDOSA RAYADA 40x40x5cms. (color amarillo)
	ACERA PASO DE VEHICULOS. ADOQUIN HORMIGON 20x10x8cms. (color negro)
	CARRIL BICI . PAVIMENTO HORMIGON COLOREADO
	ALCORQUE O SETO AJARDINADO
	PAPELERA

VÍA CON VM < 60 Km/h
TIPO M-5.2
ESCALA 1:50
(COTAS EN m)

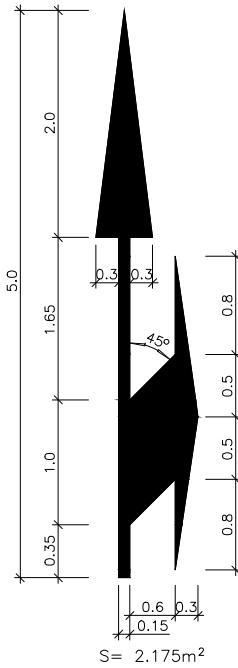
1. DE FRENTE



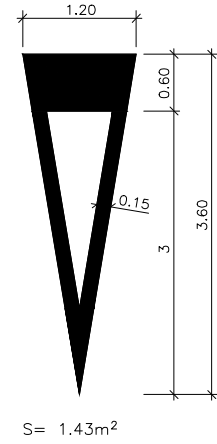
2. A LA DERECHA



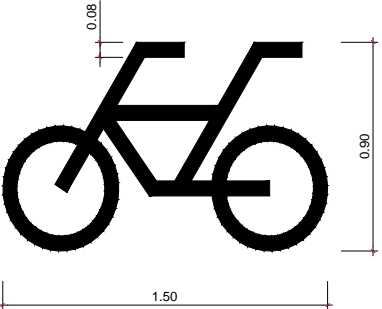
3. DE FRENTE O A LA DERECHA



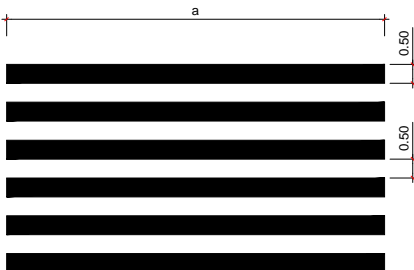
CEDA EL PASO M-6.5
TIPO M-6.5
ESCALA 1:40
(COTAS EN m)



CARRIL BICICLETAS
TIPO M-6.9

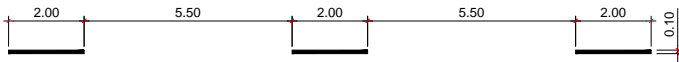


PASO PARA PEATONES
TIPO M-4.3



MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

SEPARACIÓN DE CARRILES
TIPO M-1.3



MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

SEPARACIÓN DE SENTIDOS
TIPO M-2.2b



MARCAS TRANSVERSALES

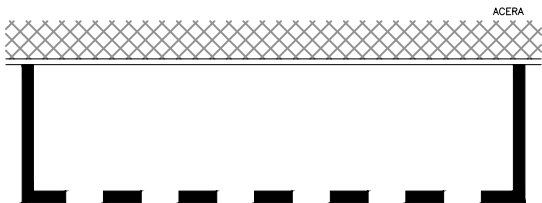
LÍNEA DE DETENCIÓN
TIPO M-4.1



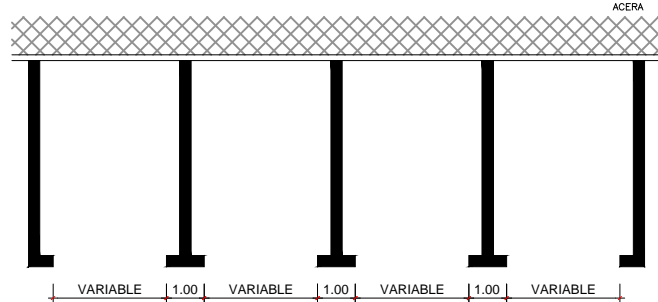
LÍNEA DE CEDA EL PASO
TIPO M-4.2



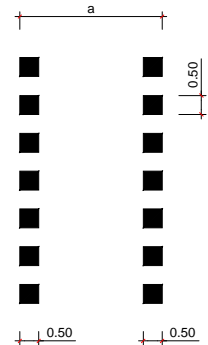
ESTACIONAMIENTOS EN LÍNEA
A. SIN DELIMITACIÓN DE PLAZAS
TIPO M-7.3

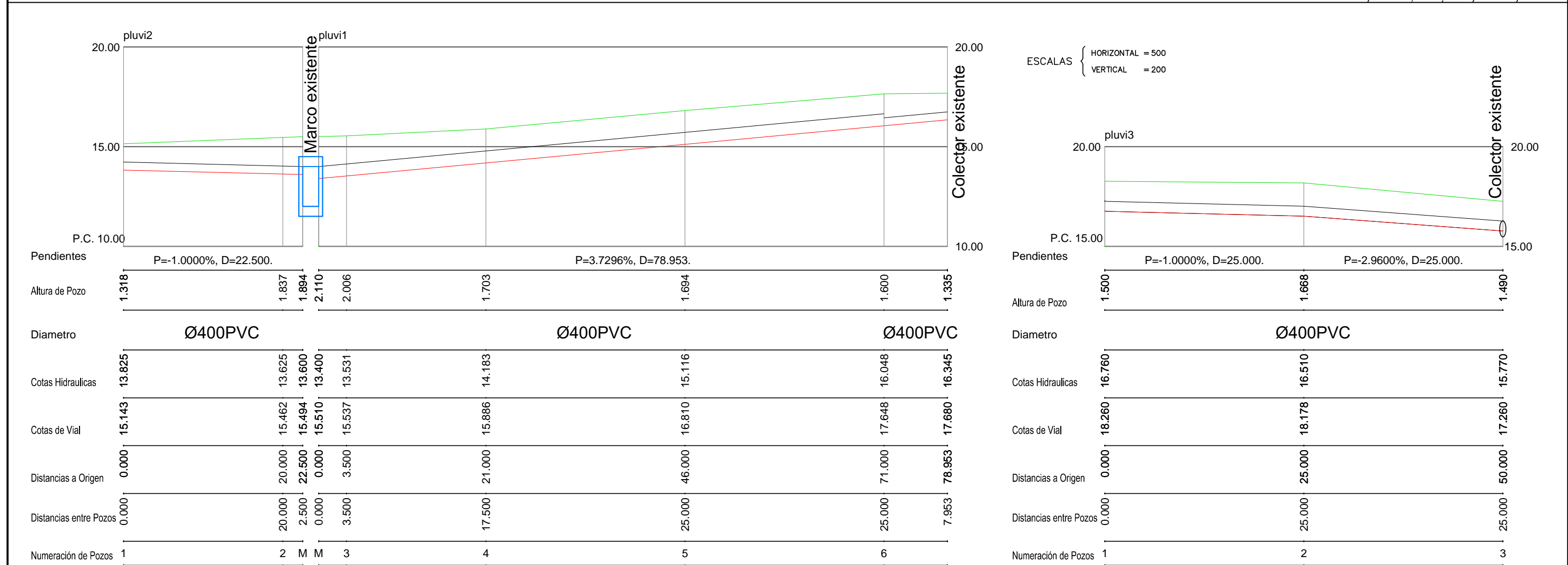
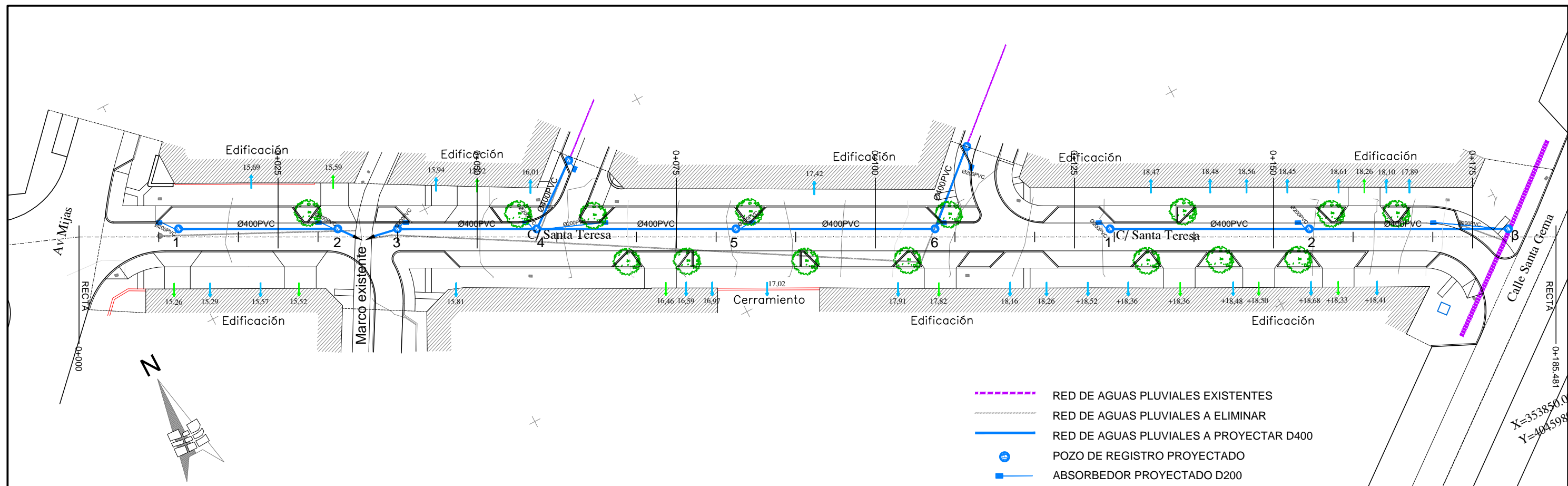


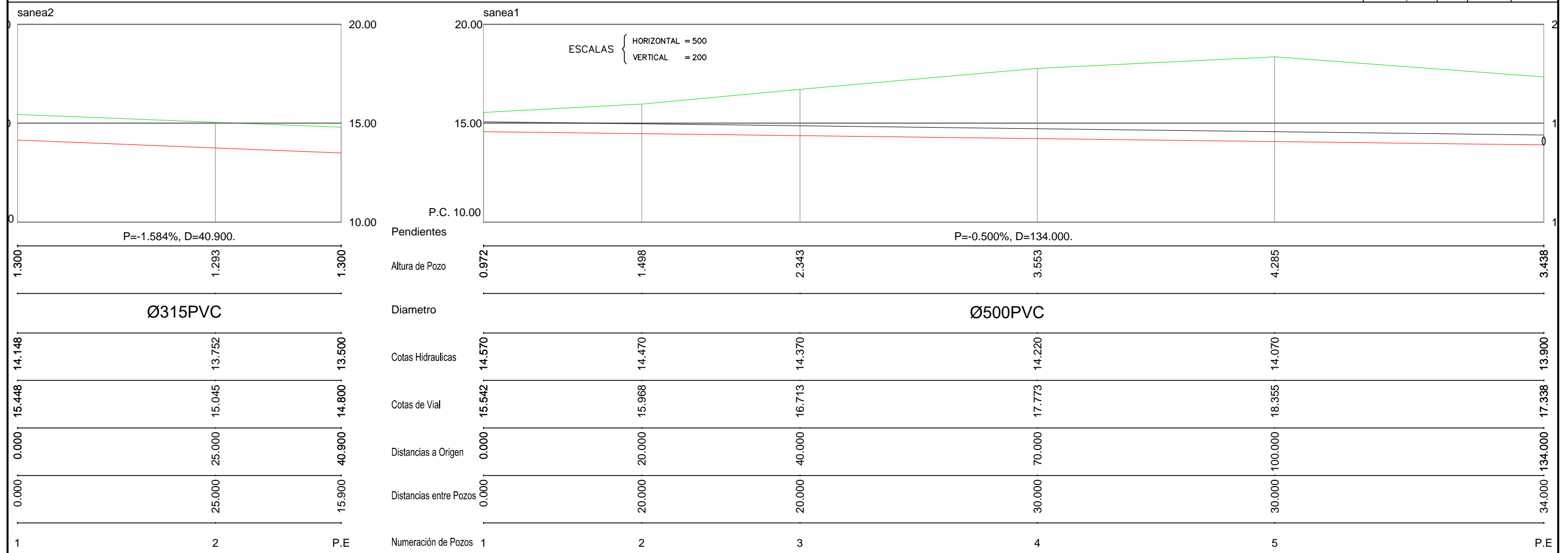
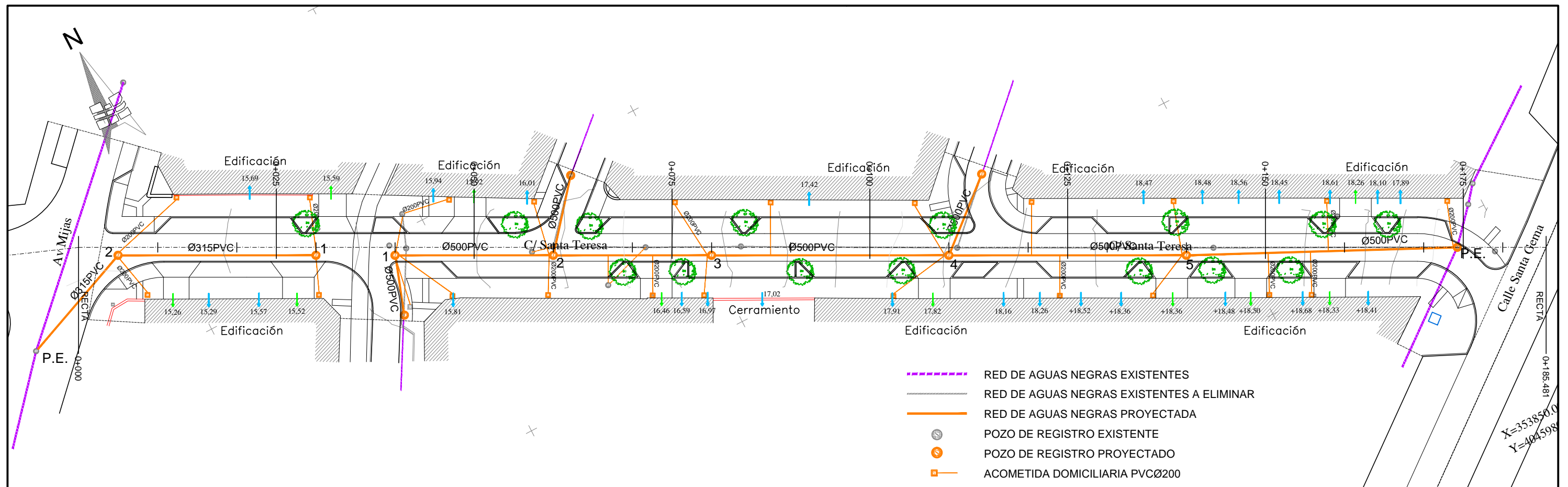
ESTACIONAMIENTOS EN BATERIA
A. BATERIA RECTA
TIPO M-7.4

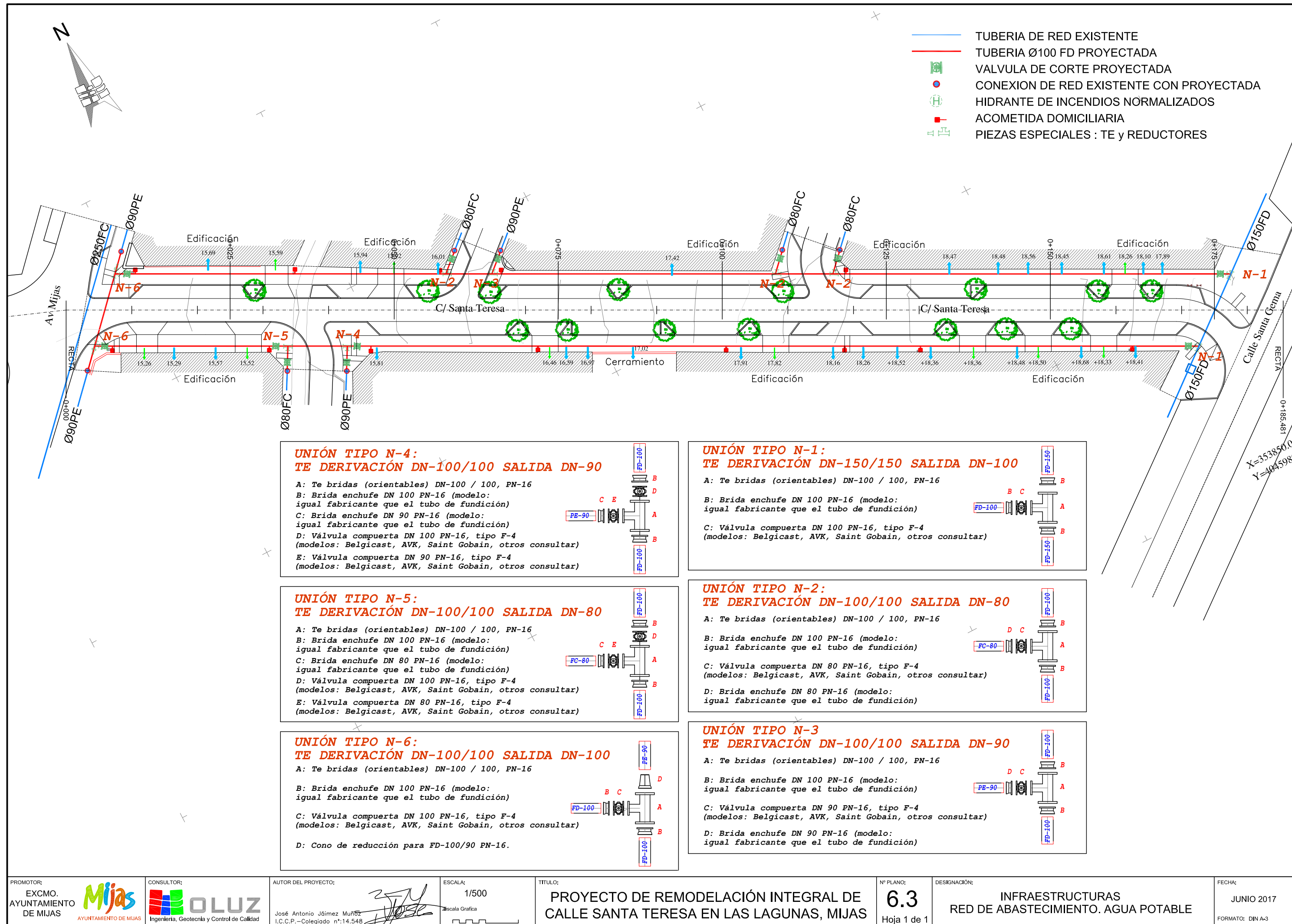


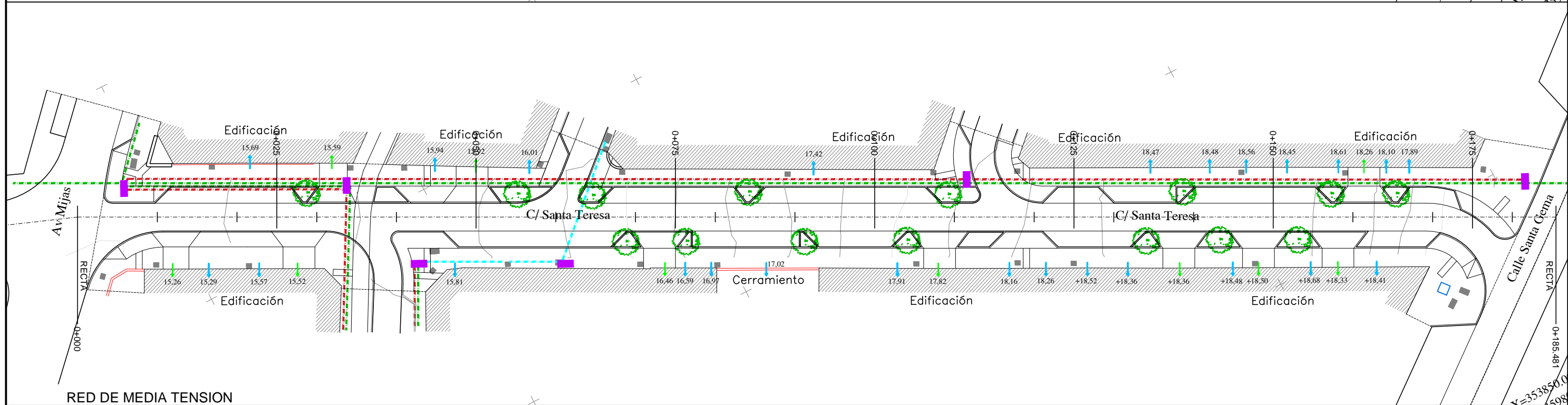
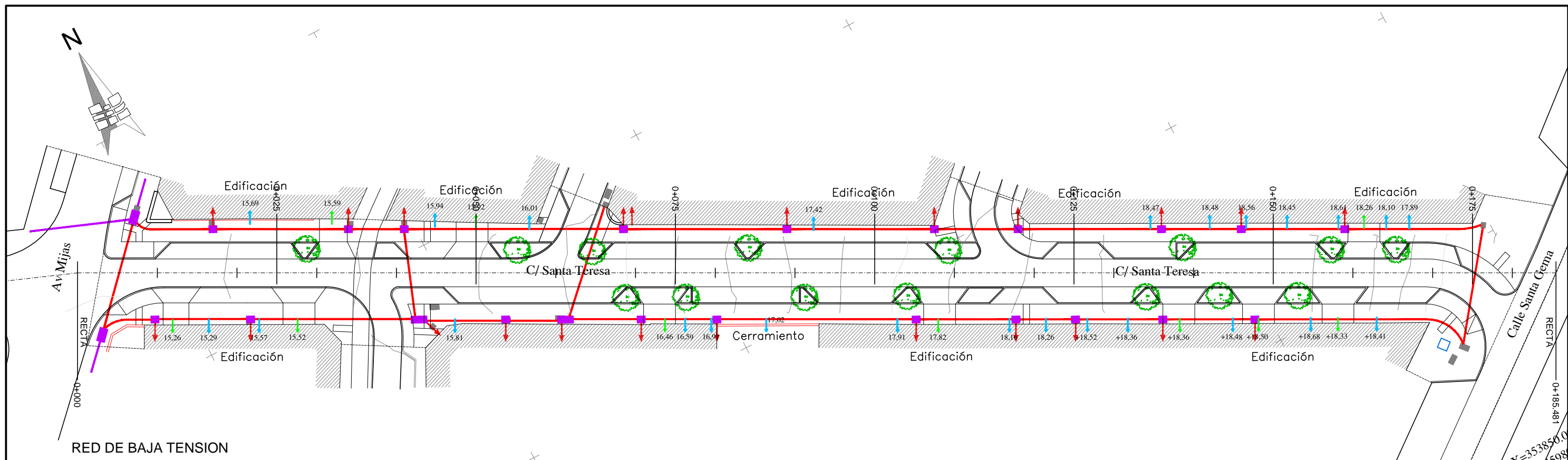
PASO PARA CICLISTAS
TIPO M-4.4



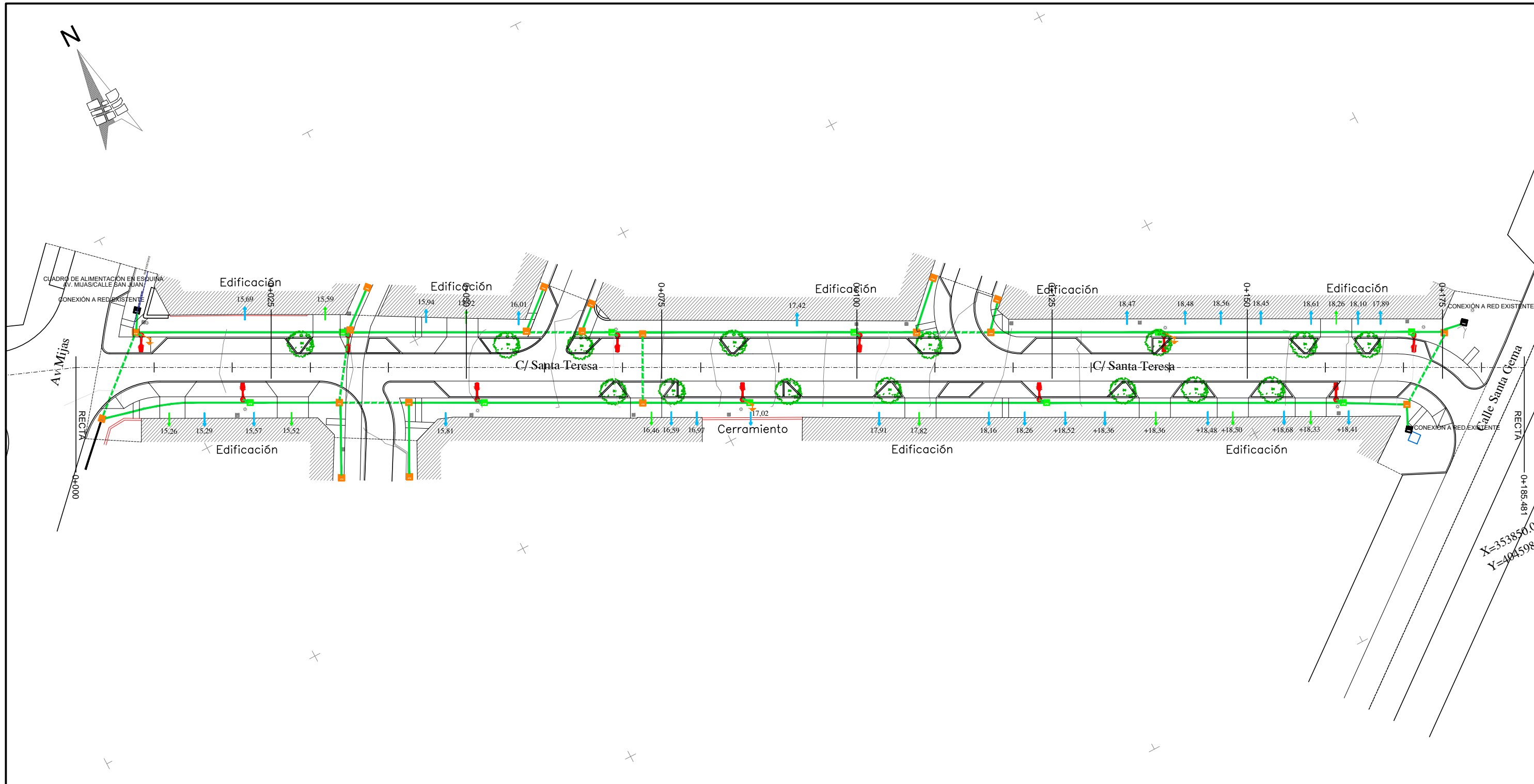




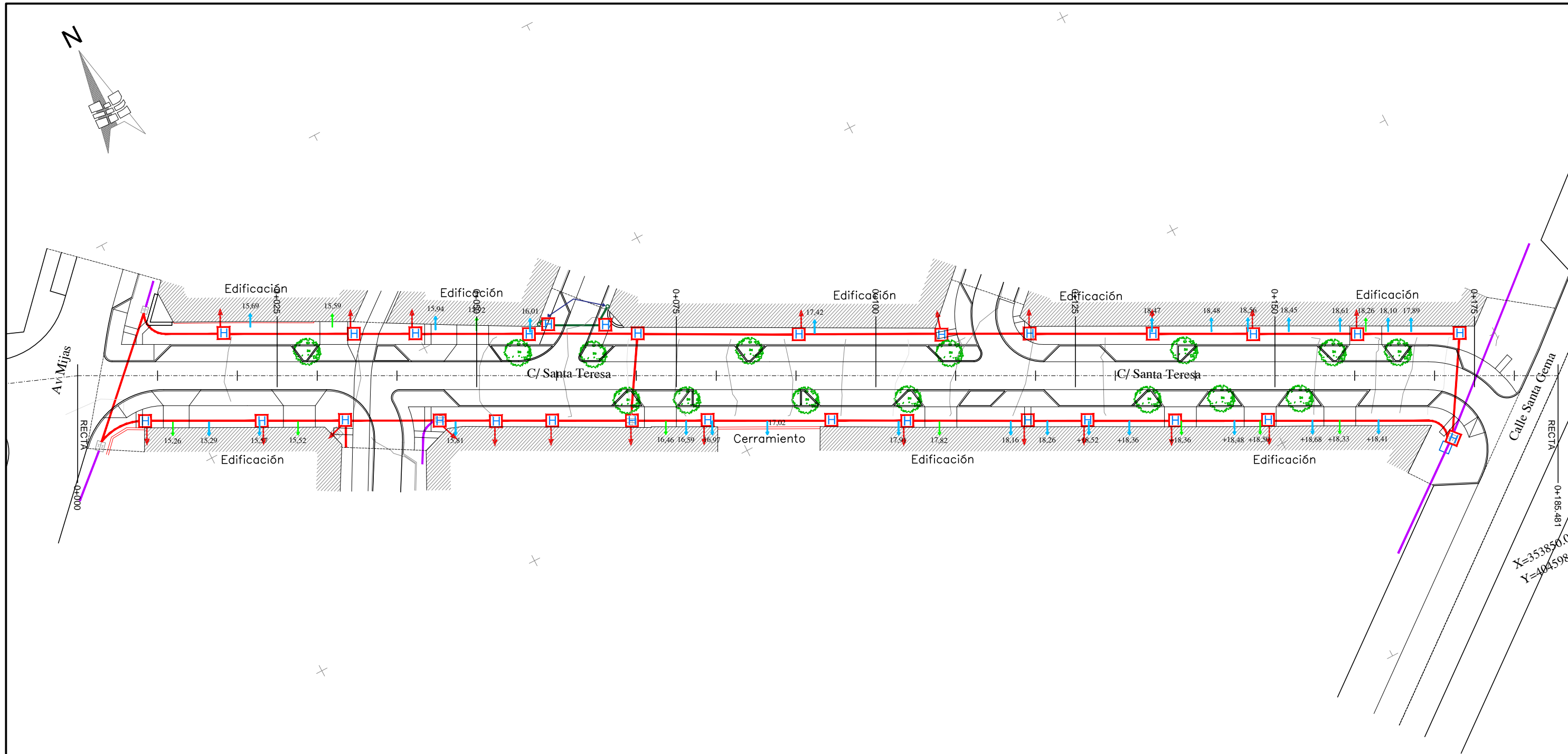




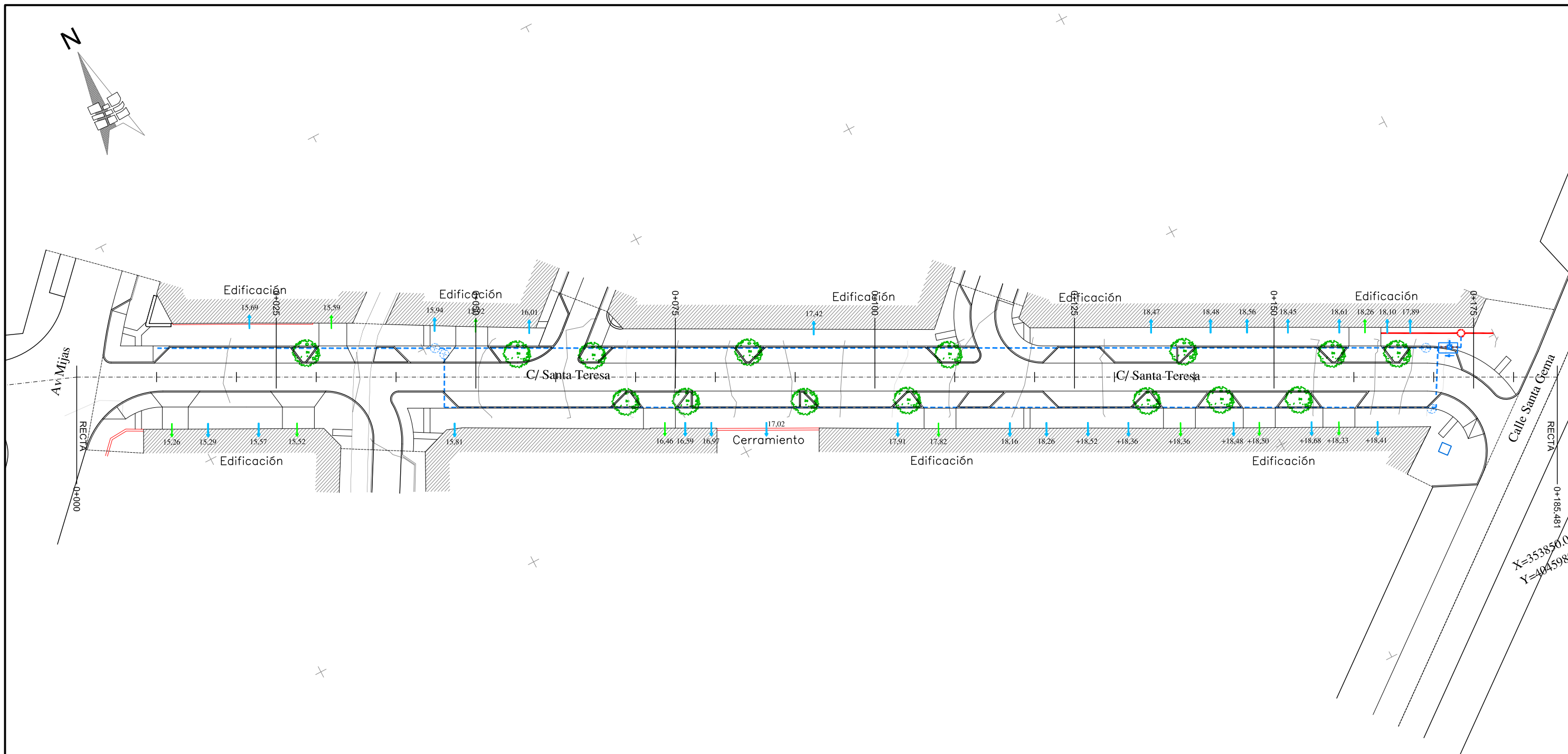
- | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|
| — | CANALIZACION DE BAJA TENSION 2 Ø160 PVC | - - - - - | CANALIZACION EXISTENTE DE MEDIA TENSION |
| ■ | ARQUETA TIPO A1 | - - - - - | REFUERZO A LÍNEA DE MT EXISTENTE Ø200 PVC |
| ■ | ARQUETA TIPO A2 | - - - - - | REPOSICION CANALIZACION DE MEDIA TENSION 4Ø200 PVC |
| → | ACOMETIDA 2Ø90mm | — | CANALIZACION EXISTENTE DE BAJA TENSION |
| | | ■ | ARQUETA TIPO A1 EXISTENTES |
| | | ■ | ARQUETA TIPO A2 EXISTENTES |



- CANALIZACION DE ALUMBRADO EN CRUCE 4XØ90 PVC HORMIGONADA
- CANALIZACION DE ALUMBRADO 2XØ90 PVC HORMIGONADA
- ARQUETA DE PASO 60x60
- FAROLA PESCADOR VIAL L + LED 35 A1 ASIMÉTRICO LARGO
- ARQUETA DE CONEXION A FAROLA 40X40

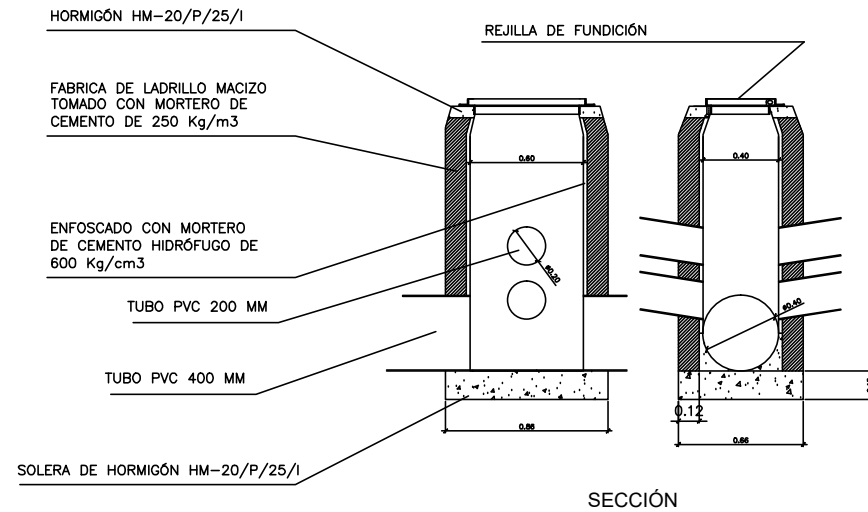


- CANALIZACIÓN EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE
- CANALIZACIÓN EN PRISMA DE 4 Ø 63 mm. + 1 TRITUBO Ø40mm. CON PROTECCIÓN DE HORMIGÓN HM-20
- SOTERRAMIENTO TUBO Ø 63 mm LÍNEA AÉREA EXISTENTE
- ARQUETA TIPO "H" PROYECTADA
- ACOMETIDA INDIVIDUAL 1 Ø 63 mm

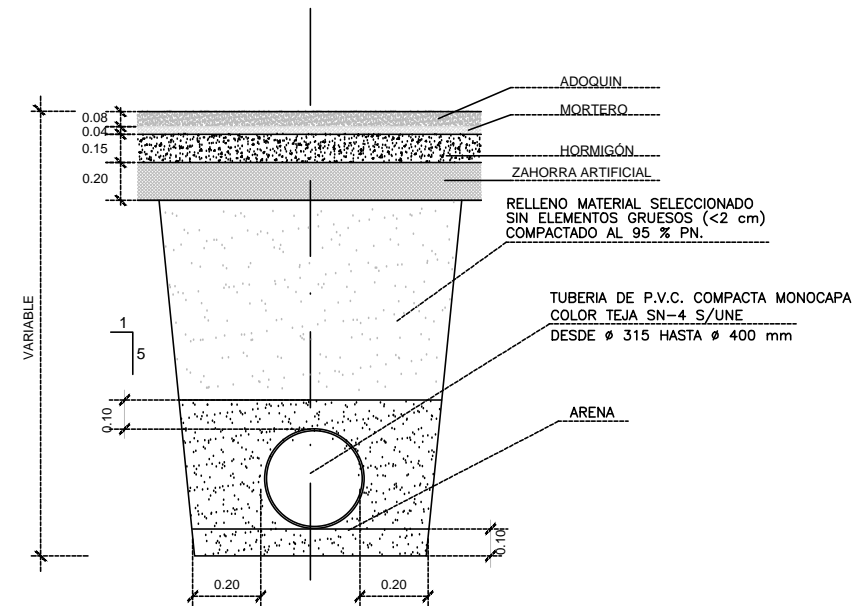


- RED DE RIEGO PEØ32. - 3 GOTERO EN CADA ARBOL
- RED DE AGUA POTABLE
- CONEXION DE RED EXISTENTE
- VALVULA DE CORTE
- NARANJO 16CM DE CALIBRE
- CONTADOR AGUA RIEGO

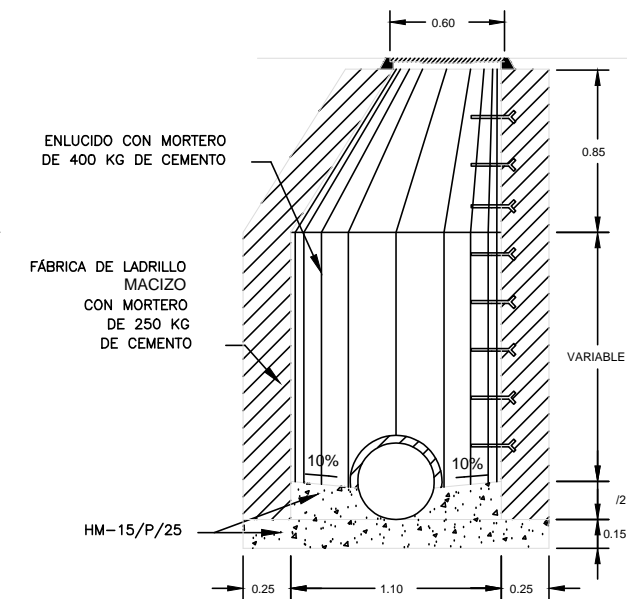
SUMIDERO



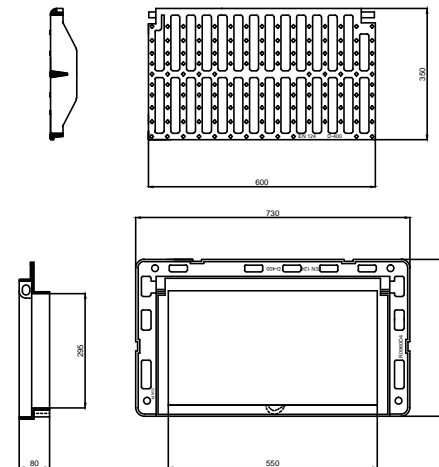
ZANJA TIPO



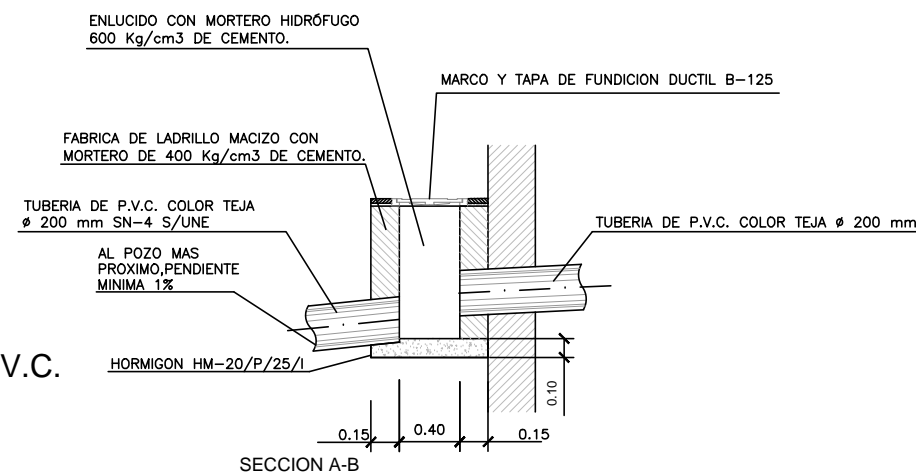
POZO DE REGISTRO



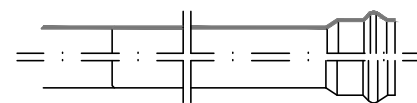
REJILLA



ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUAS PLUVIALES



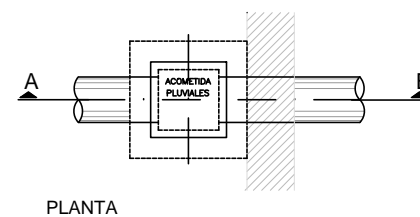
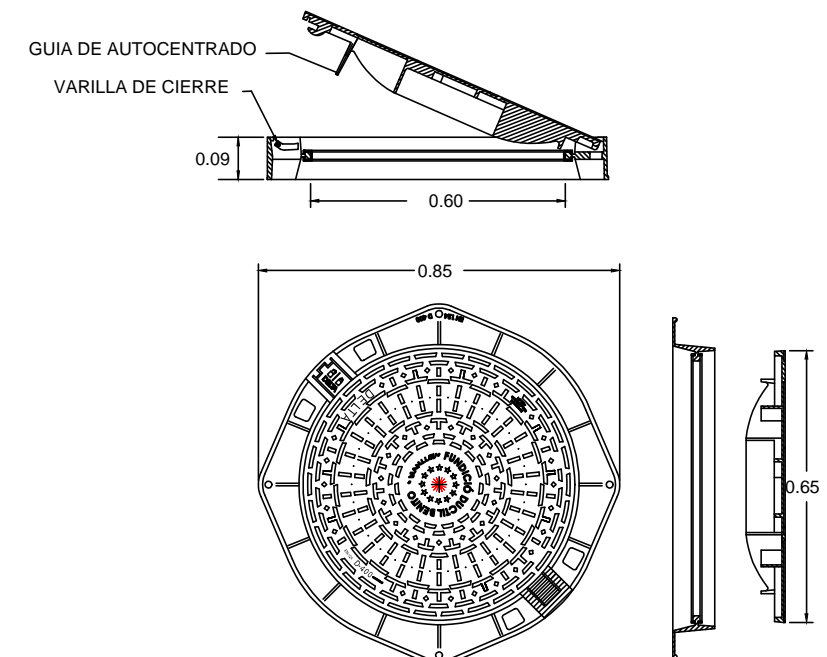
TUBERIAS CIRCULARES DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO



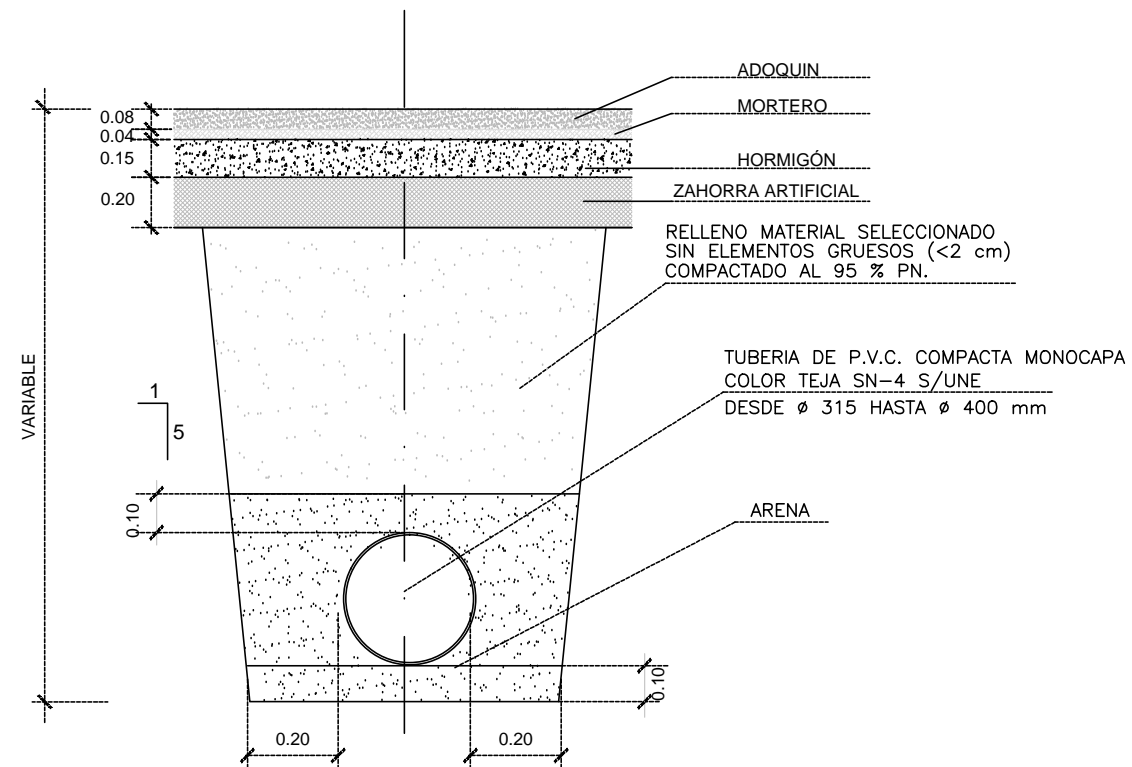
Dn mm	KT mm	e mm	Peso Kg/m
160	132	4.0	3.05
200	144	4.9	4.66
250	161	6.1	7.26
315	180	7.7	11.46
400	202	9.8	18.46
500	250	12.2	28.73
630	295	15.4	45.57

DESCRIPCION.- TUBERIA COMPACTADA FABRICADA POR EL SISTEMA DE EXTRUSION, A BASE DE RESINA DE P.V.C. ADITIVADA CON ESTABILIZANTES, LUBRICANTES Y PIGMENTOS.

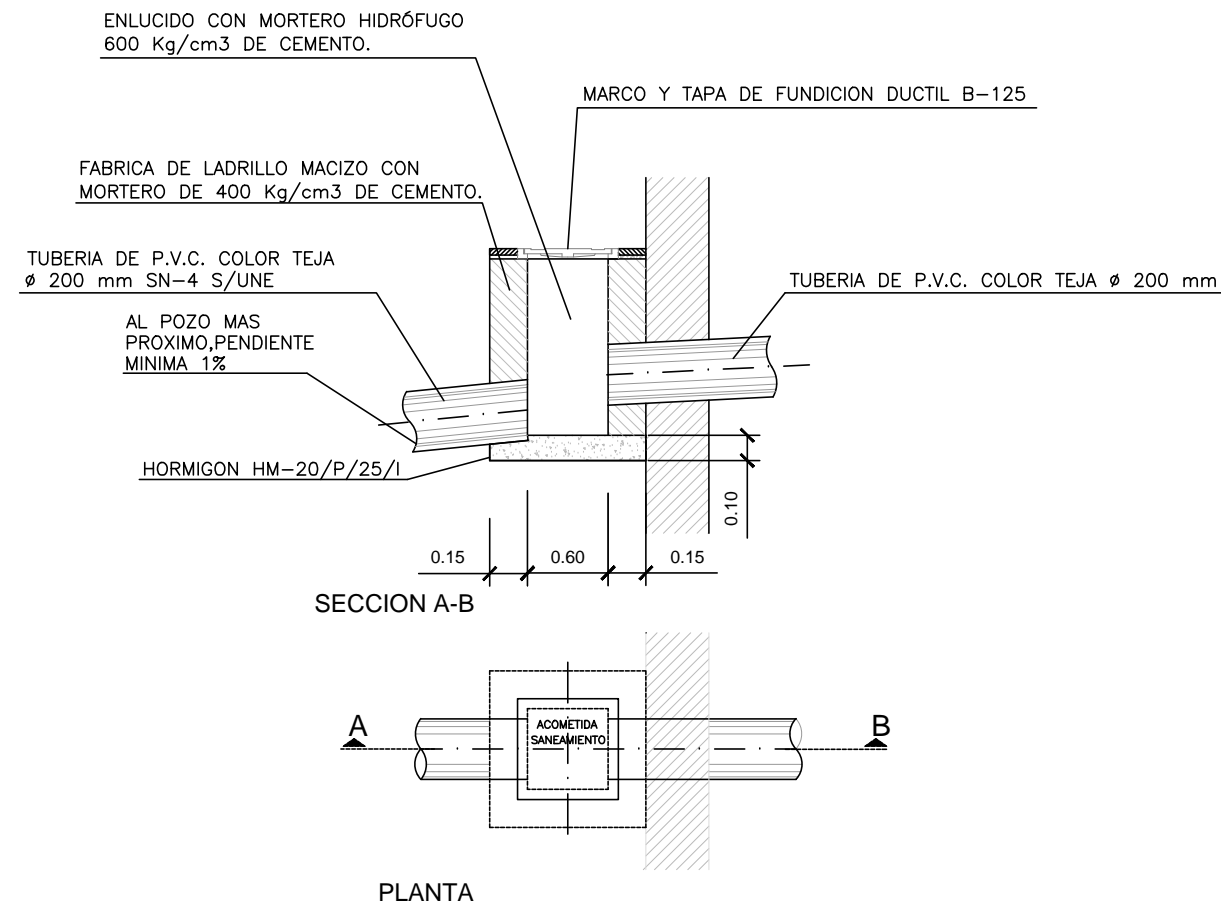
TAPA Y MARCO ARTICULADO CIRCULAR Ø85mm



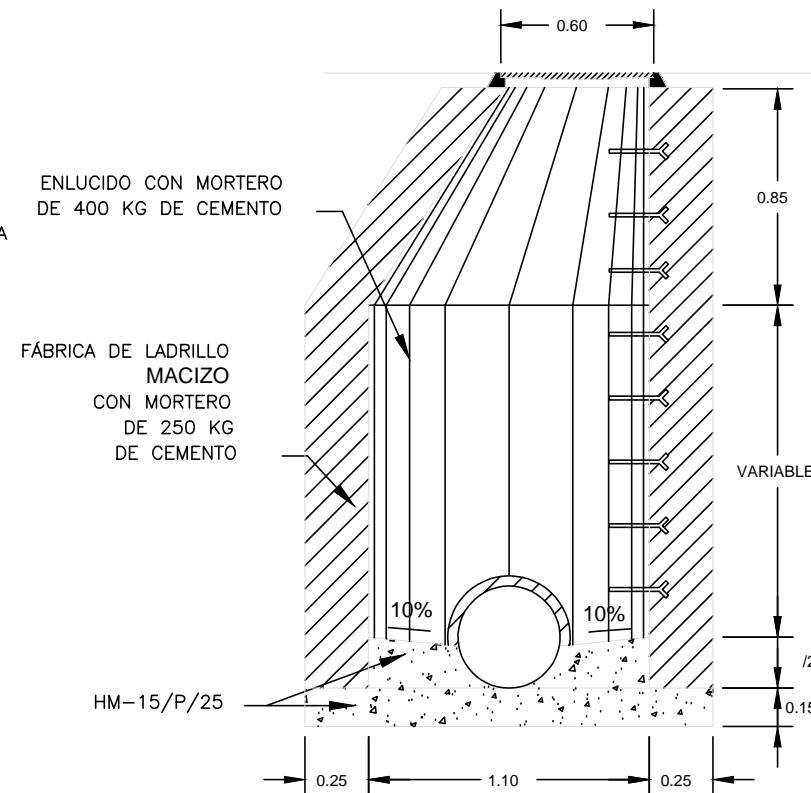
ZANJA TIPO



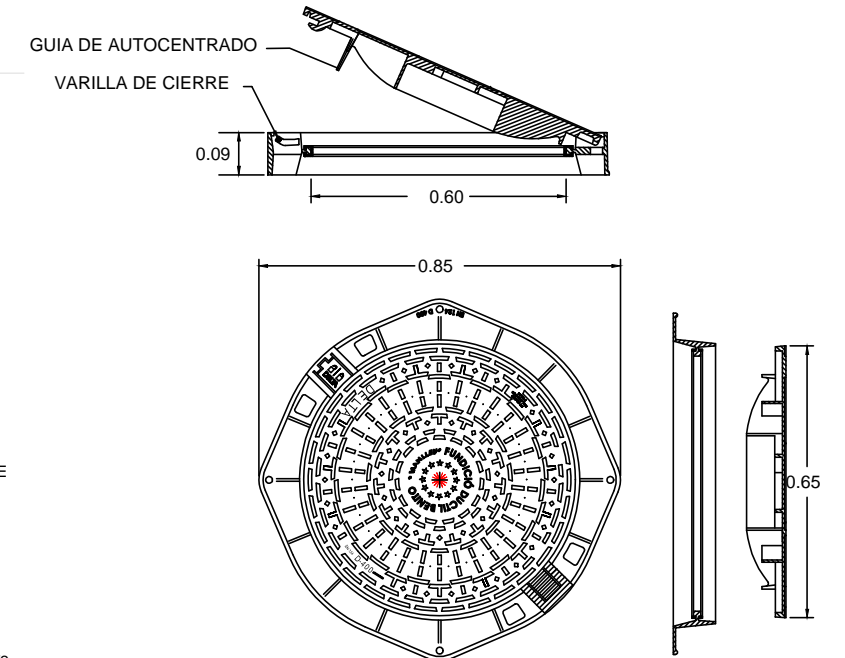
ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUAS FCALES



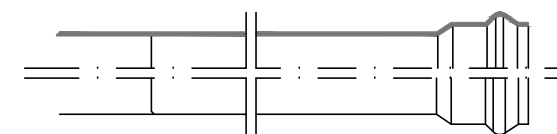
POZO DE REGISTRO



TAPA Y MARCO ARTICULADO CIRCULAR Ø85mm



TUBERIAS CIRCULARES DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO

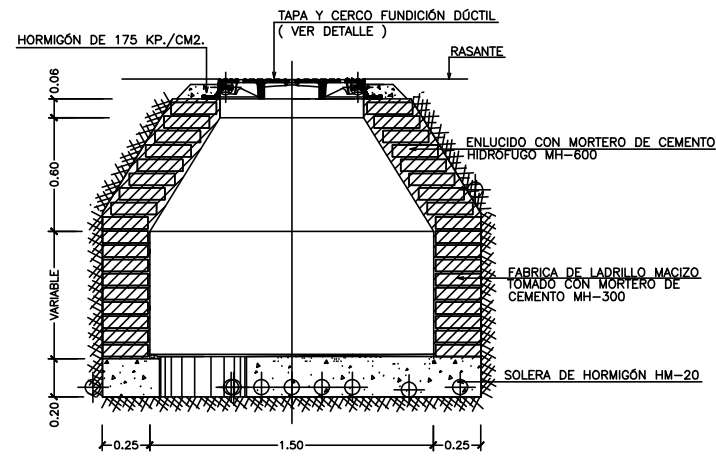


Dn mm	KT mm	e mm	Peso Kg/m
160	132	4.0	3.05
200	144	4.9	4.66
250	161	6.1	7.26
315	180	7.7	11.46
400	202	9.8	18.46
500	250	12.2	28.73
630	295	15.4	45.57

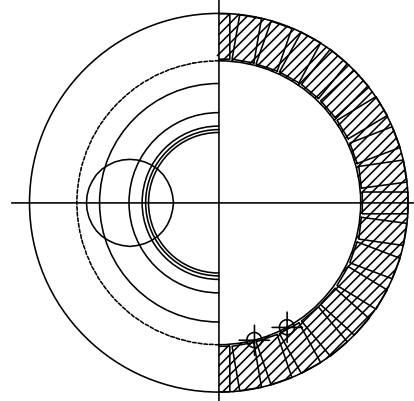
DESCRIPCION.- TUBERIA COMPACTADA FABRICADA POR EL SISTEMA DE EXTRUSION, A BASE DE RESINA DE P.V.C. ADITIVADA CON ESTABILIZANTES, LUBRICANTES Y PIGMENTOS.

ARQUETA PARA BRIDAS CIEGAS

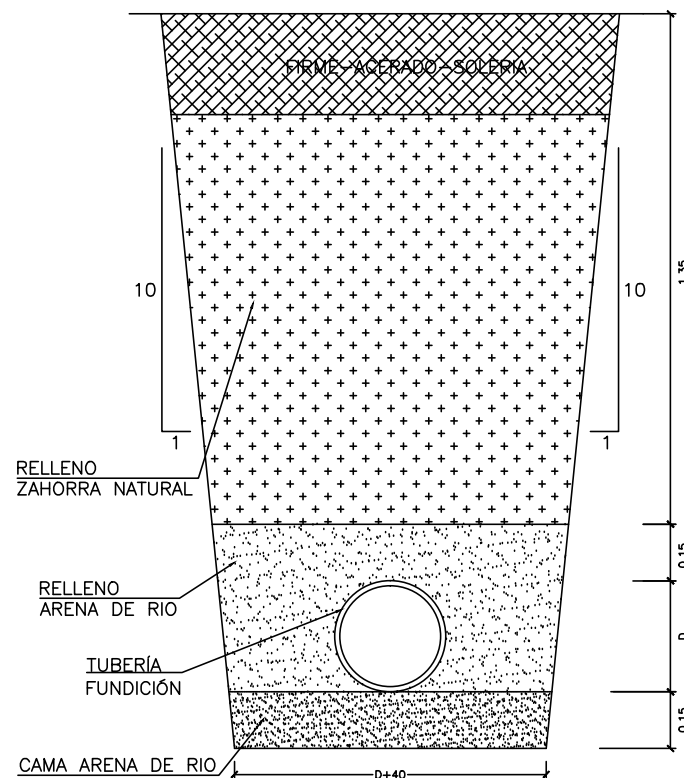
ALZADO-SECCION



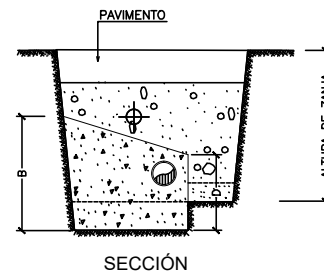
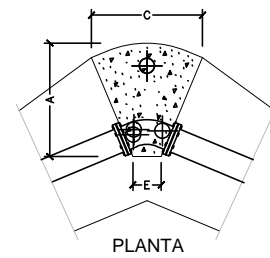
PLANTA-SECCION



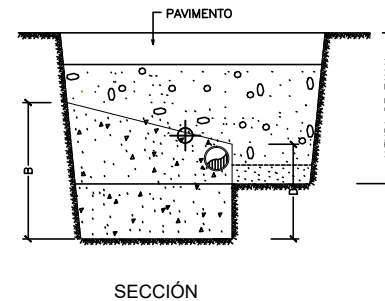
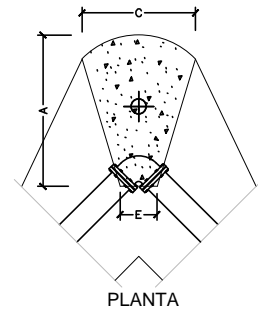
SECCIÓN TIPO ZANJA SIN ESCALA



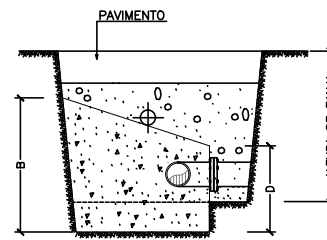
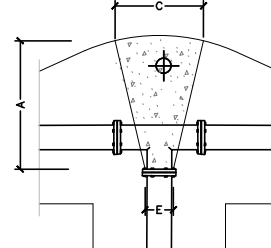
ANCLAJE DE CODO HASTA 45 S/E



ANCLAJE DE CODO A 90° S/E



ANCLAJE DE "T" Y BRIDAS CIEGAS S/E



CODIGO 45° (mm.)	COTAS (m.)					PESO (Tm.)	HORMIGÓN (m3)	Excavación excedente (m3)	Encofrado (m3)
	A	B	C	D	E				
100	0.60	0.60	0.50	0.40	0.15	0.214	0.997	0.156	0.685
150	0.75	0.80	0.70	0.60	0.15	0.491	0.223	0.150	1.208
200	1.00	0.90	0.80	0.70	0.20	0.880	0.400	0.406	1.810
400	1.50	1.60	1.20	1.10	0.30	3.341	1.519	1.132	4.558

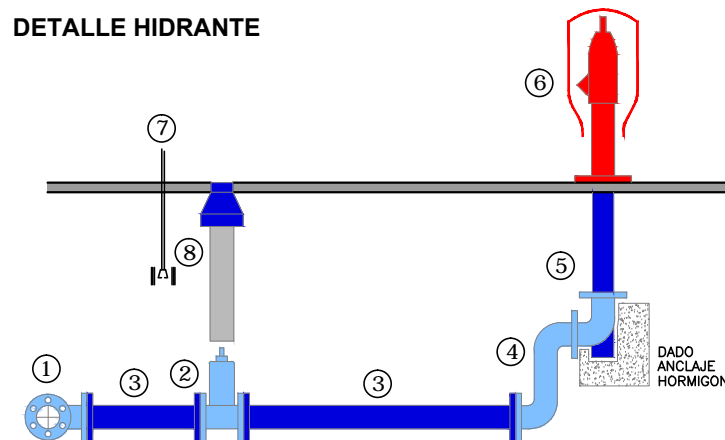
CODIGO 90° (mm.)	COTAS (m.)					PESO (Tm.)	HORMIGÓN (m3)	Excavación excedente (m3)	Encofrado (m3)
	A	B	C	D	E				
100	0.80	0.70	0.60	0.50	0.15	0.396	0.180	0.186	1.058
150	0.95	1.00	0.80	0.70	0.20	0.888	0.404	0.476	1.834
200	1.20	1.20	1.00	0.80	0.20	1.584	0.730	0.625	2.690
400	2.00	1.90	1.40	1.20	0.40	6.138	2.790	2.643	6.871

"TyBC" (mm.)	COTAS (m.)					PESO (Tm.)	HORMIGÓN (m3)	Excavación excedente (m3)	Encofrado (m3)
	A	B	C	D	E				
100	0.75	0.70	0.50	0.45	0.15	0.281	0.128	0.101	0.953
150	0.95	0.80	0.70	0.60	0.15	0.622	0.283	0.330	1.475
200	1.00	1.00	1.00	0.70	0.20	1.122	0.510	0.555	1.971
400	2.00	1.70	1.20	1.10	0.30	4.620	2.100	2.121	6.070

PLANTA

SECCIÓN

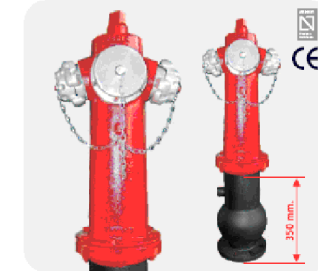
DETALLE HIDRANTE



- 1 - T DN-TUBERIA EXISTENTE ≥ 100 CON SALIDA CENTRAL EN BRIDA DN-100.
- 2 - VÁLVULA DE COMPUERTA DN-100.
- 3 - CARRETE DN-100 (Facultativo)
- 4 - S DE REGULACIÓN DN-100 (Facultativo)
- 5 - CODO ZAPATA EMBRIDADO DN-100
- 6 - HIDRANTE DN-100. UNE 23.405
- 7 - ARQUETA REGISTRO VÁLVULA/TRAMPILLON
- 8 - ACTUADOR/EJE DE EXTENSIÓN

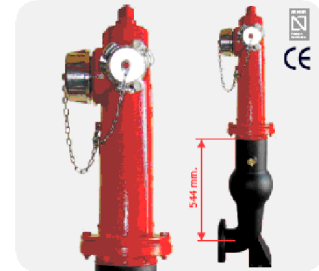
HIDRANTES DE COLUMNA SECA SEGÚN UNE-EN 14384 (Carrete con cierre incorporado)

TIPO RECTO PROFUNDIDAD 350 mm.



DN	SALIDAS	REF.
3"	2 x 45 (Barcelona) 1 x 70 (Barcelona)	HS1
4"	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HS2
6"	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HS6

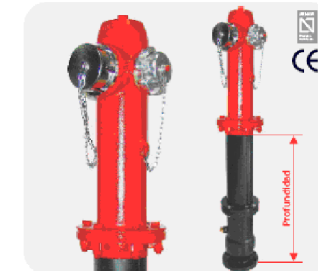
TIPO CURVO PROFUNDIDAD 544 mm.



DN	SALIDAS	REF.
3"	2 x 45 (Barcelona) 1 x 70 (Barcelona)	HS3
4"	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HS4
6"	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HS5

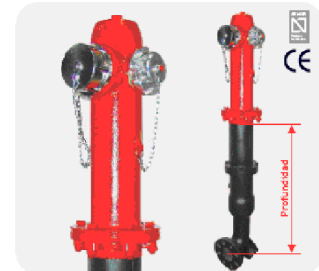
HIDRANTES DE COLUMNA SECA SEGÚN UNE-EN 14384 (Carrete y cierre independientes)

TIPO RECTO



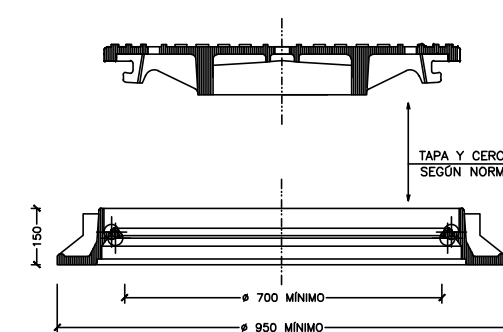
DN	Profundidad	SALIDAS	REF.
3"	490	2 x 45 (Barcelona) 1 x 70 (Barcelona)	HTFR1
3"	540	2 x 45 (Barcelona) 1 x 70 (Barcelona)	HTFR2
4"	490	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HTFR3
4"	540	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HTFR4
6"	490	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HTFR5
6"	540	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HTFR6

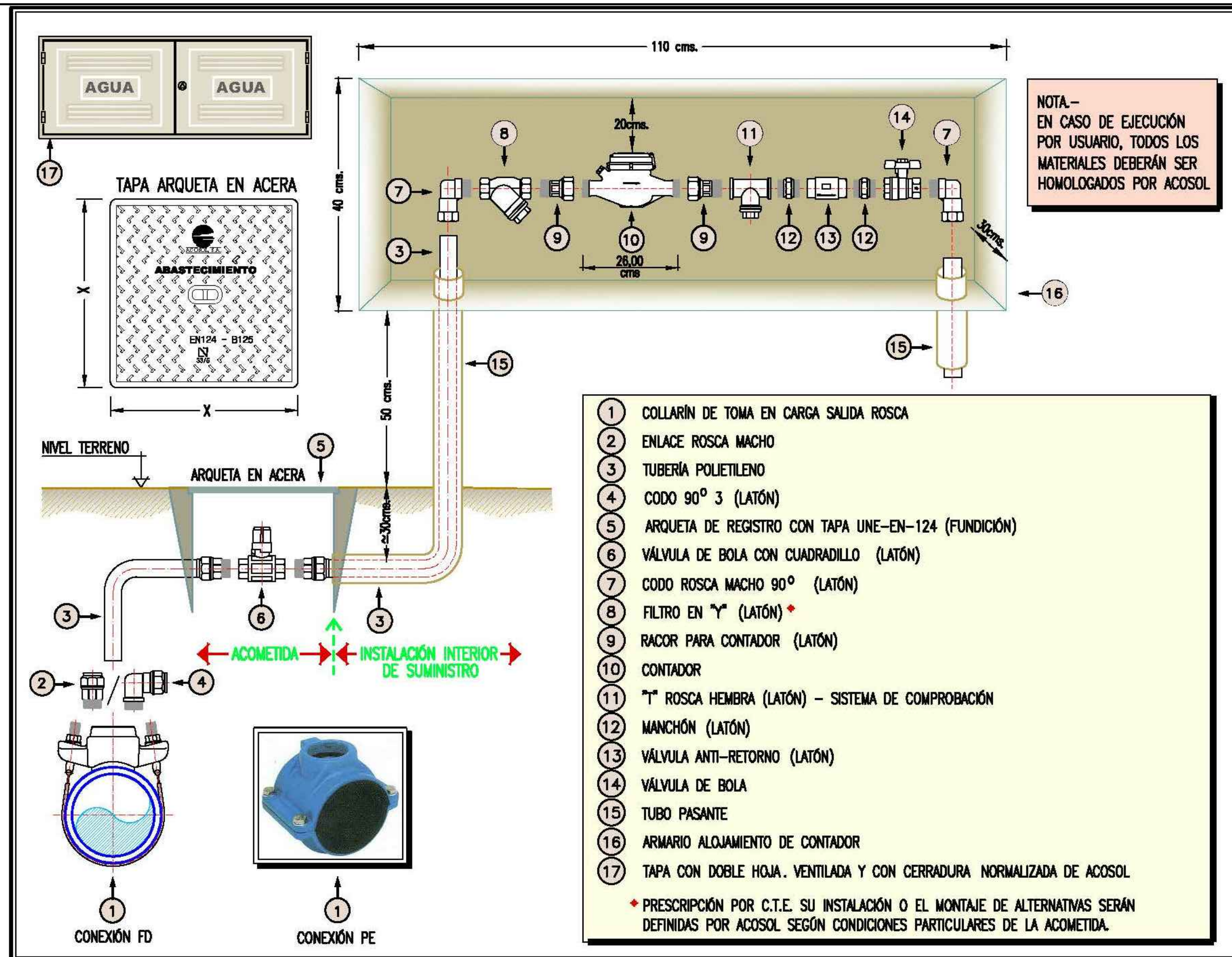
TIPO CURVO



DN	Profundidad	SALIDAS	REF.
3"	685	2 x 45 (Barcelona) 1 x 70 (Barcelona)	HTFC1
3"	835	2 x 45 (Barcelona) 1 x 70 (Barcelona)	HTFC2
4"	685	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HTFC3
4"	835	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HTFC4
6"	685	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HTFC5
6"	835	2 x 70 (Barcelona) 1 x 100 (Bombero)	HTFC6

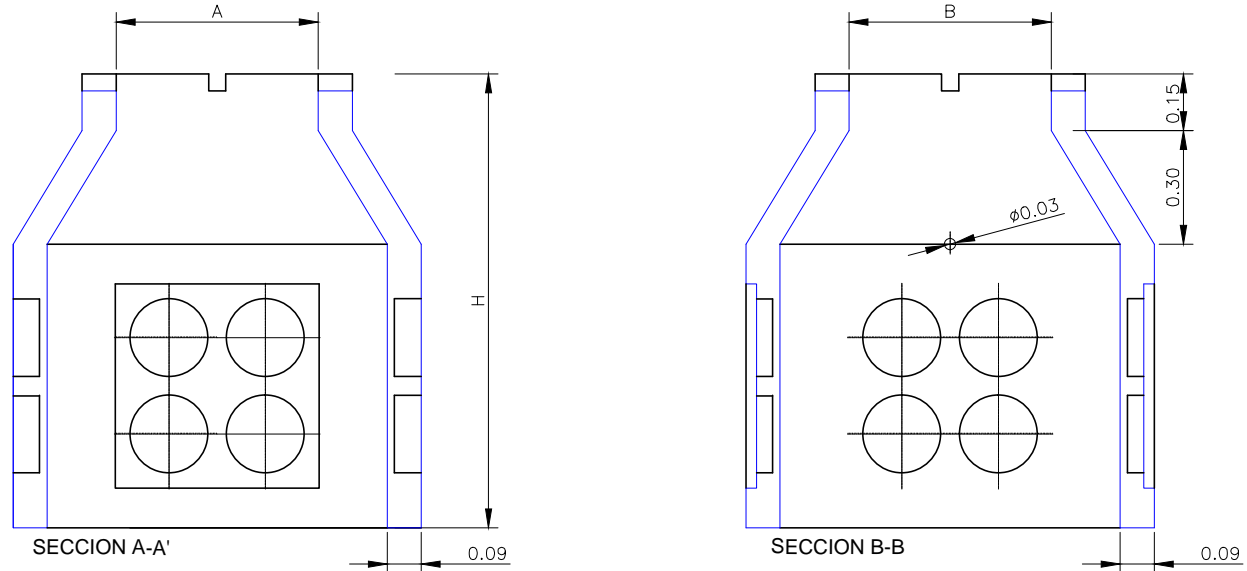
TAPA ARQUETA TIPO II





ARQUETAS DE ELECTRICIDAD

SIN ESCALA



DIMENSIONES DE ARQUETA A-1 Y A-2

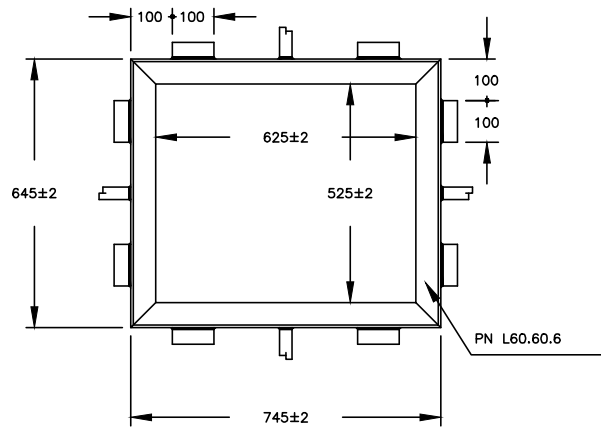
ARQUETA TIPO	A	B	C	D	H	PESO
A1 120 BAJA TENSION	0.625	0.535	1.63	1.08	1.20	830
A2 120 MEDIA TENSION	1.17	0.620	1.63	1.08	1.20	1.000

DIMENSIONES EN m.-PESO EN Kg

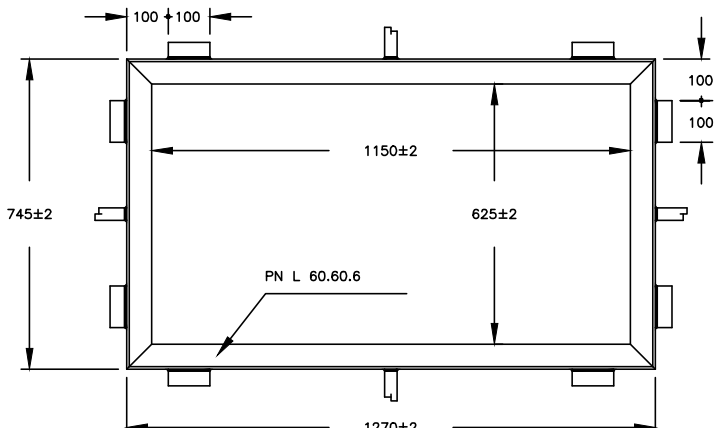
MARCOS Y TAPAS

DENOMINACIÓN	AxBxH
CALZADA- SEVILLANA A-1 D-400	650x750x65
ACERA- SEVILLANA A-1 B-125	650x750x65
CALZADA- SEVILLANA A-2 D-400	1275x750x65
ACERA- SEVILLANA A-2 B-125	1275x750x65

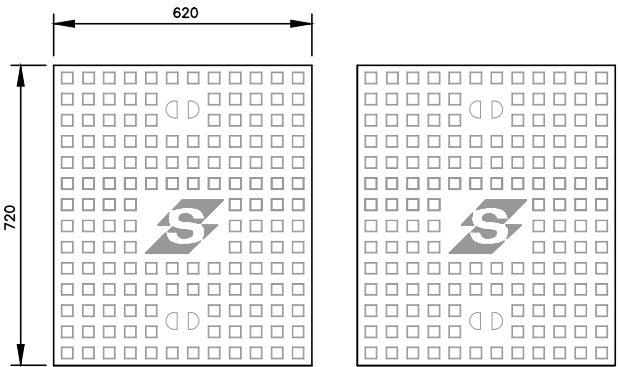
MARCOS TIPO A-1



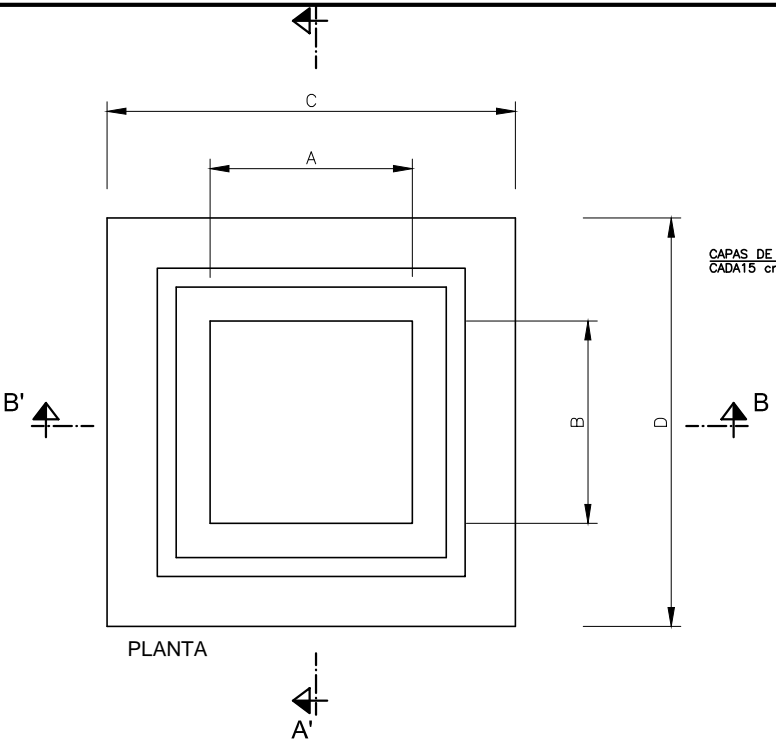
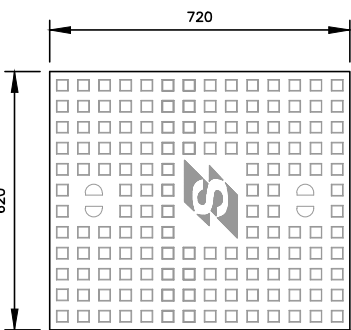
MARCOS TIPO A-2



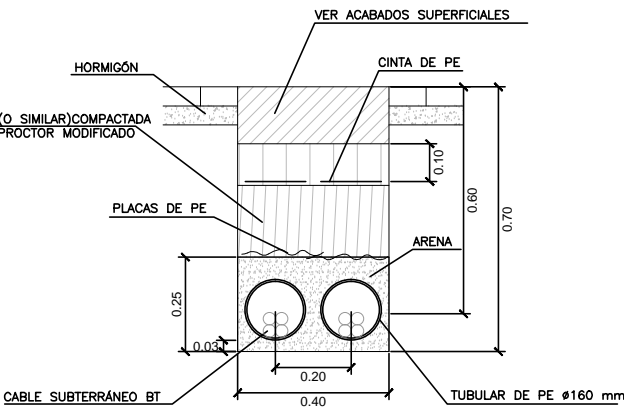
TAPA PARA MARCO A-2 (C-250)



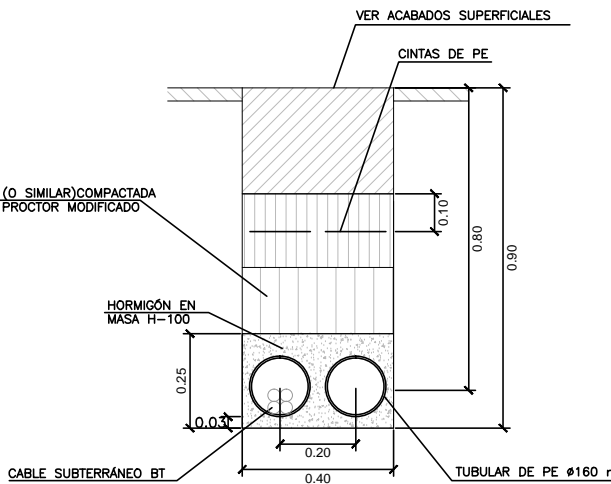
TAPA PARA MARCO A-1 (C-250)



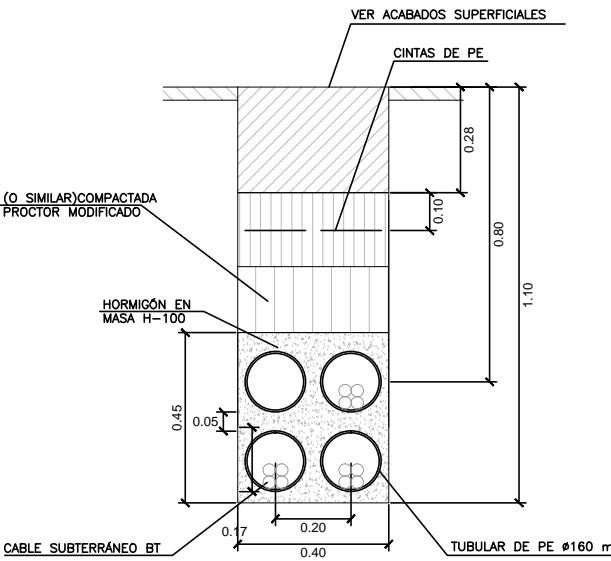
2 CIRCUITOS EN ACERA (TUBOS SECO)



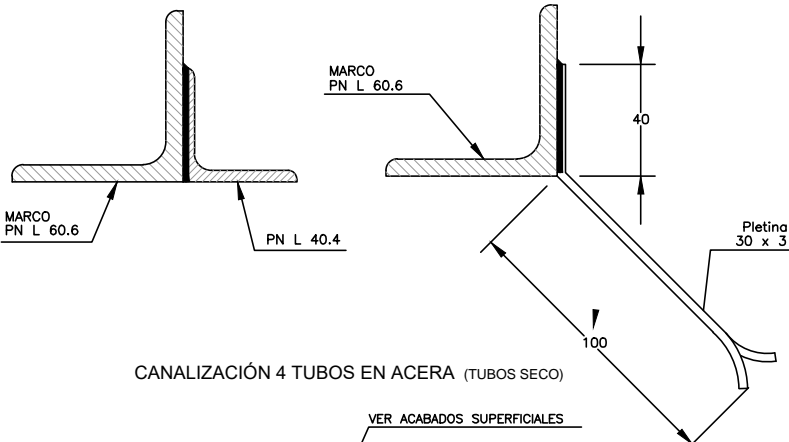
CANALIZACIÓN 2 TUBOS EN CALZADA (2 TUBOS HORMIGONADOS)



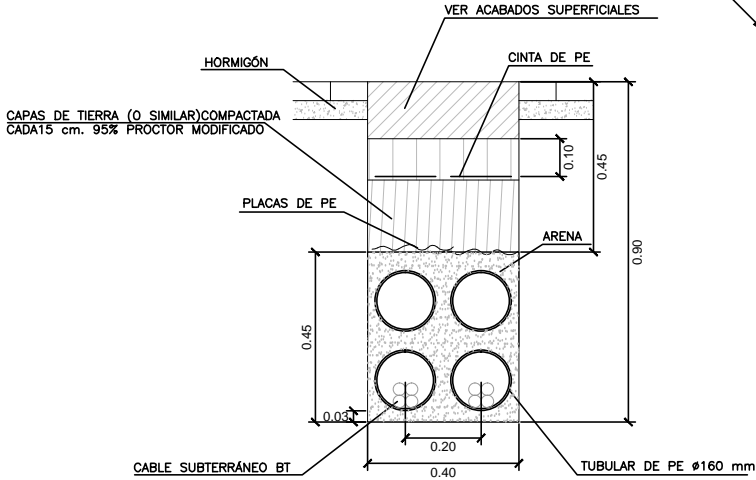
CANALIZACIÓN 4 TUBOS EN CALZADA (4 TUBOS HORMIGONADOS)



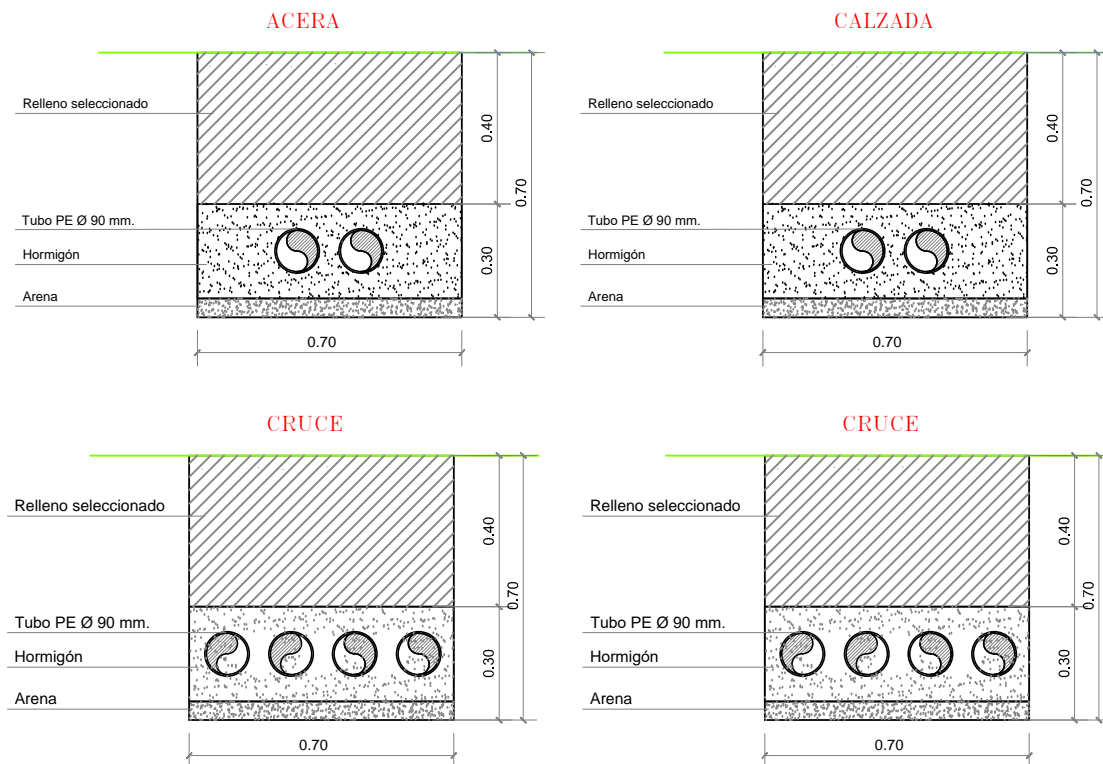
DETALLES DE GARRAS



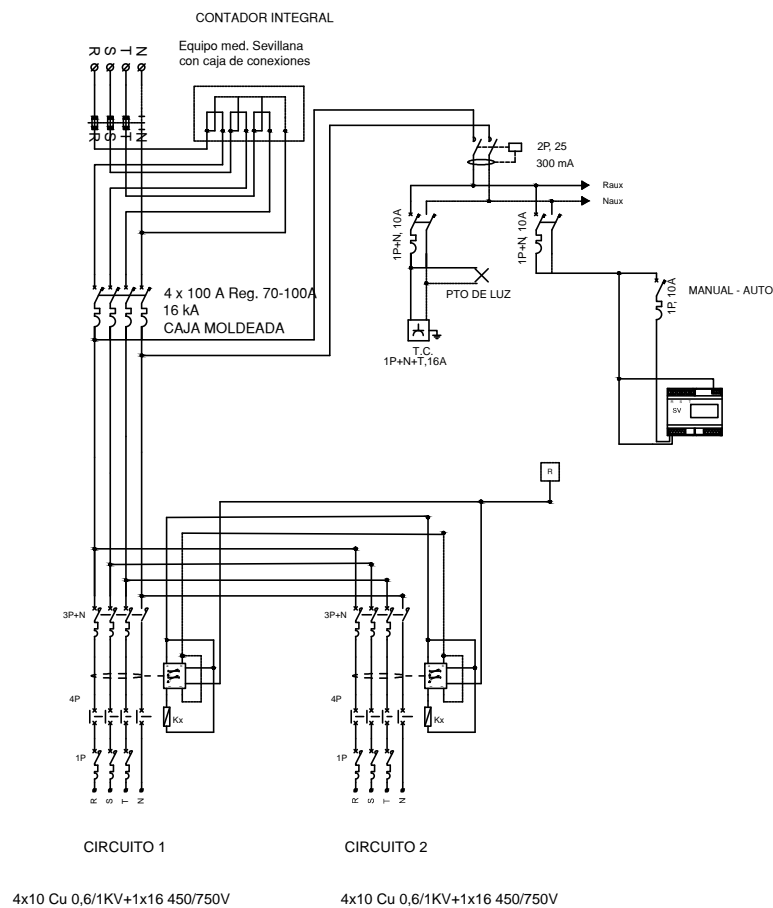
CANALIZACIÓN 4 TUBOS EN ACERA (TUBOS SECO)



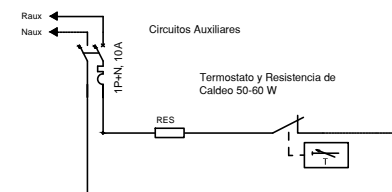
CANALIZACIÓN
ESCALA: 1/10



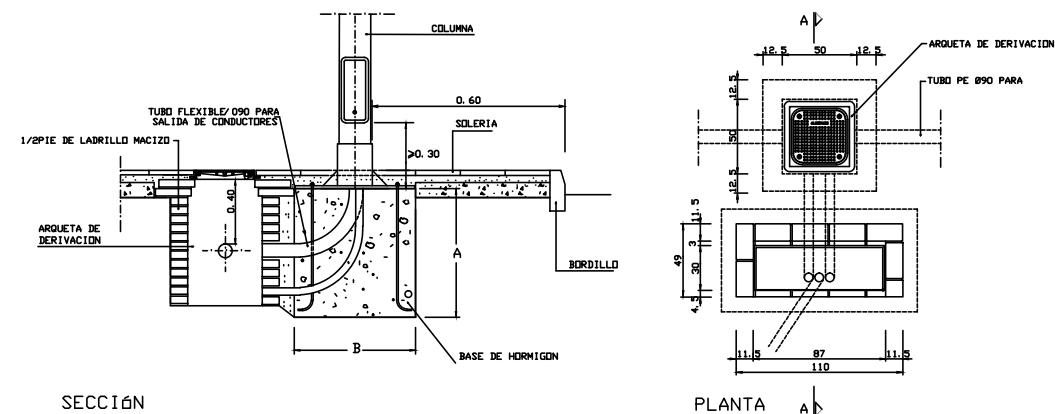
ESQUEMA CUADRO DE MANDOS



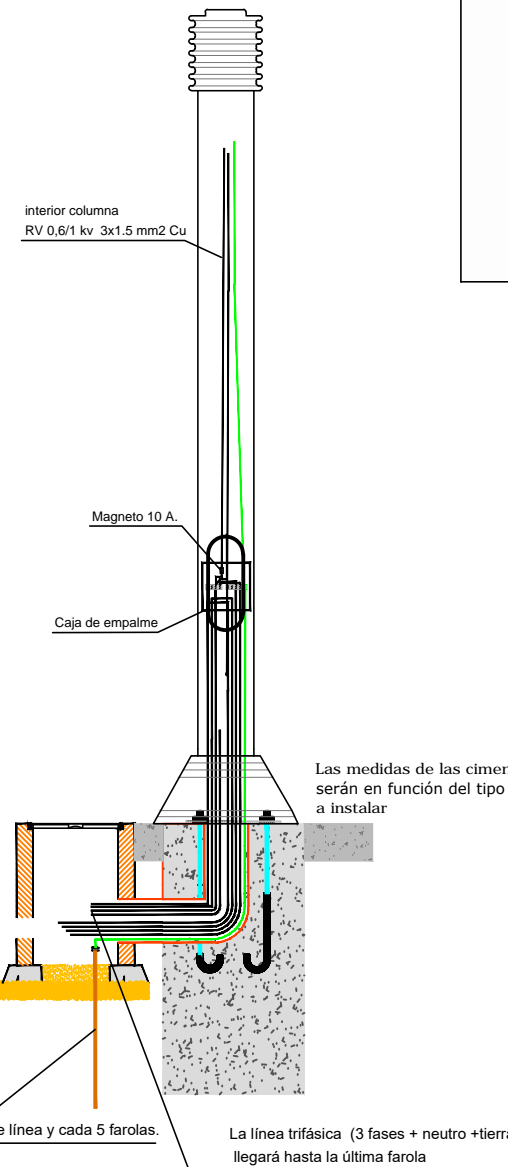
- Modelo SIN contactor de cabecera.
- Los diferenciales rearmables coordinarán con el controlador de potencia el reencendido de las lámparas después de cada intervención.



DETALLE CONEXIÓN ARQUETA-PUNTO DE LUZ - CM
ESC:1/25



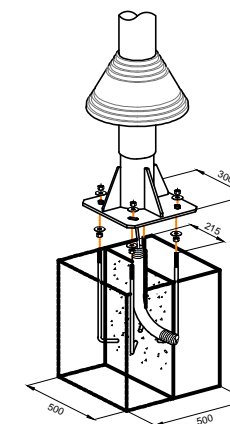
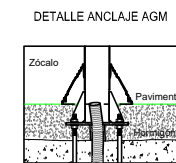
FAROLA CON COLUMNA



Largo: 700 mm
Ancho: 700 mm
Alto: 625 mm
Peso sin equipo: 9,6 kg
Superficie de Viento: 1560 cm²
Acoplamiento: 60 mm

Equipo: Hasta 250W · Ver Ópticas
Tensión y Frecuencia: 230V-50Hz

Pescador Vial L

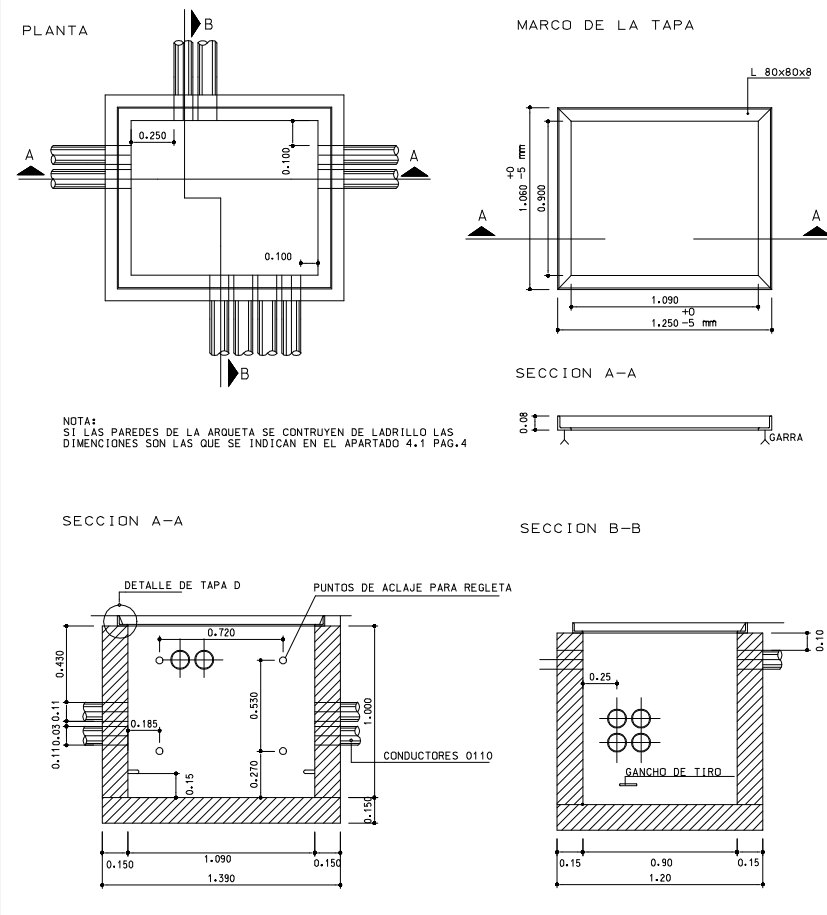


Columna ATLAS 6 MTS - BRAZO CD 60 y LUMINARIA PESCADOR VIAL

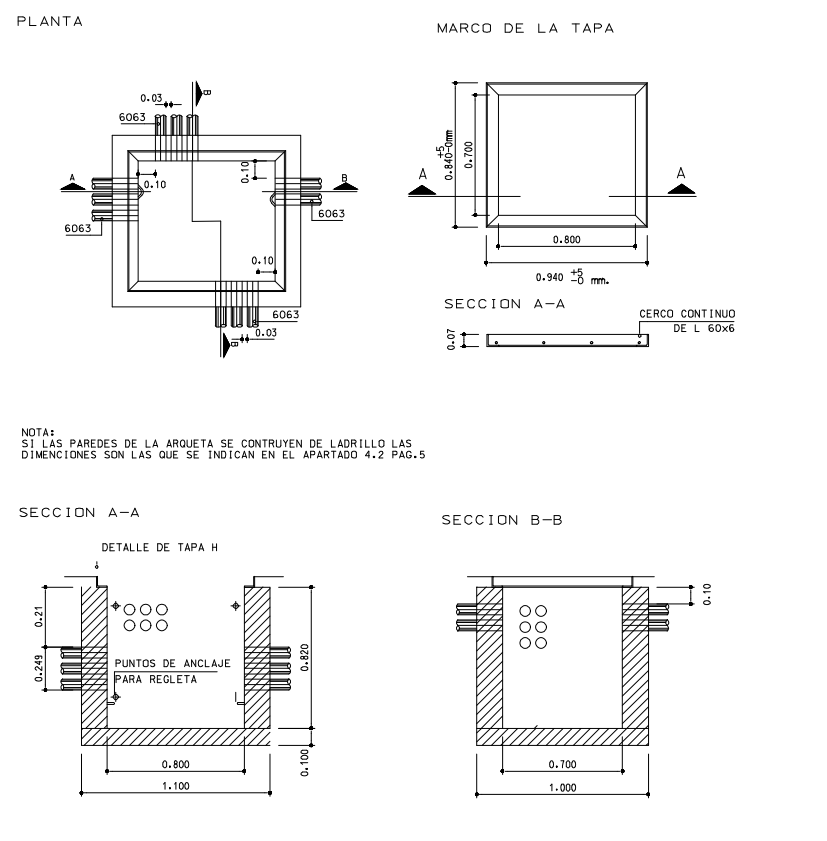
CUADRO DE CIMENTACION

ALTURA DEL PUNTO DE LUZ (m)	DIMENSIONES CIMENTACION (mm)		PERNOS DE ANCLAJE LONGITUD (mm)	DIAMETRO (mm)
	A	B		
4	700	400	300	20
5	800	400		
6	900	500	500	25
7	1000	500		
8	1100	500		
9	1200	600		
10	1200	600	700	25
11	1300	600		
12	1300	600		
14	1500	700		

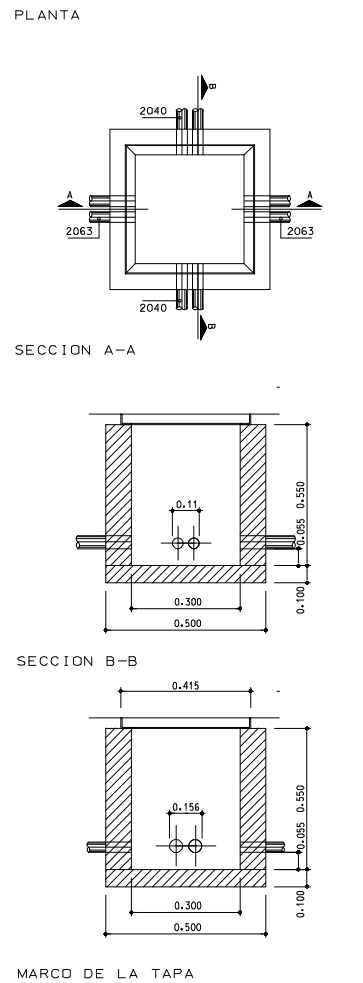
MODELO DE ARQUETA TIPO - D
COTAS EN MTS.



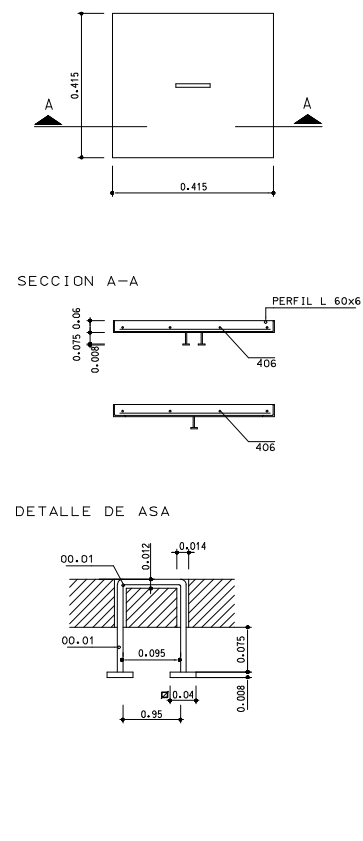
MODELO DE ARQUETA TIPO - H
COTAS EN MTS.



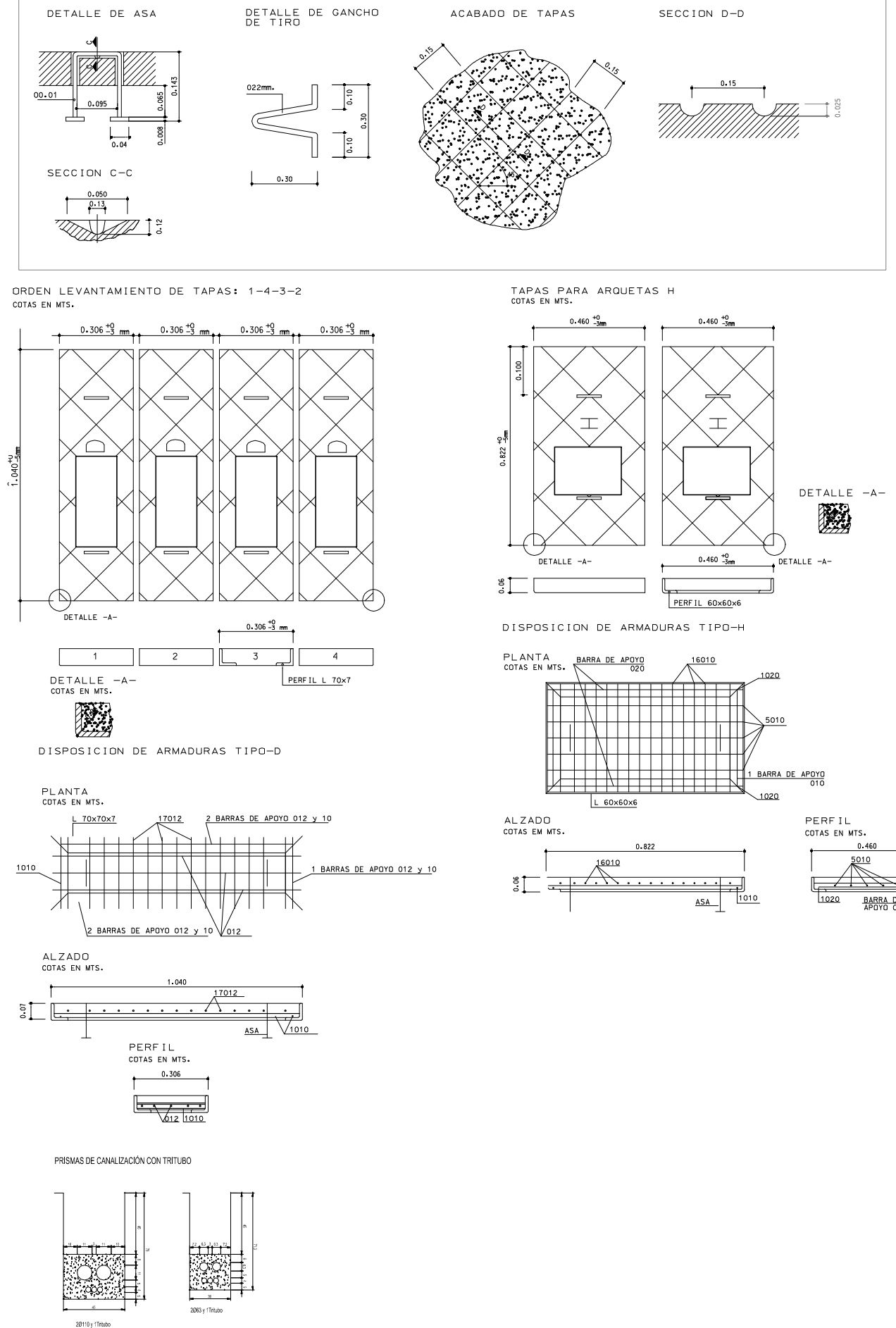
MODELO DE ARQUETA TIPO - M
COTAS EN MTS.



MODELO DE ARQUETA TIPO - M
COTAS EN MTS.



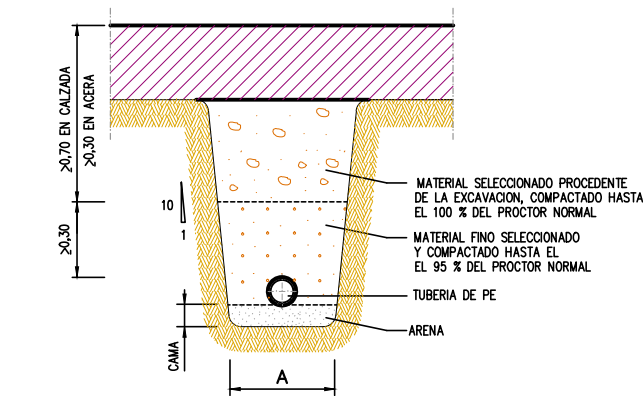
DETALLES COMUNES DE ARQUETAS TIPO D Y H
COTAS EN MTS.



SECCI* N DE ZANJA

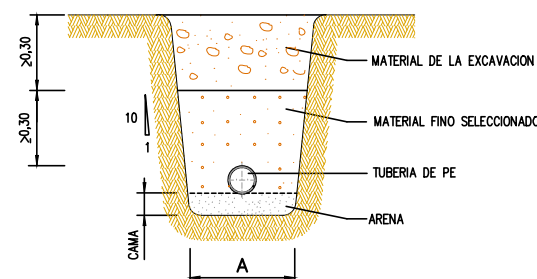
ESCALA 1/20

ZONA DE PAVIMENTO



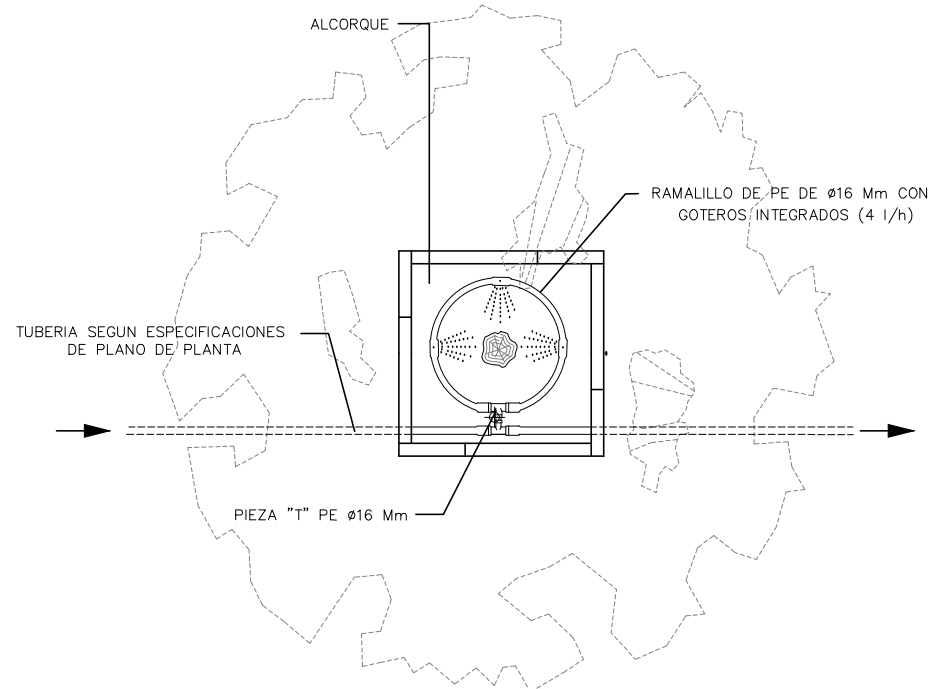
NOTA:
EL RELLENO EN ZONAS PAVIMENTADAS SE PODRA SUSTITUIR POR H-10 (P/20 mm)

ZONA TERRIZA

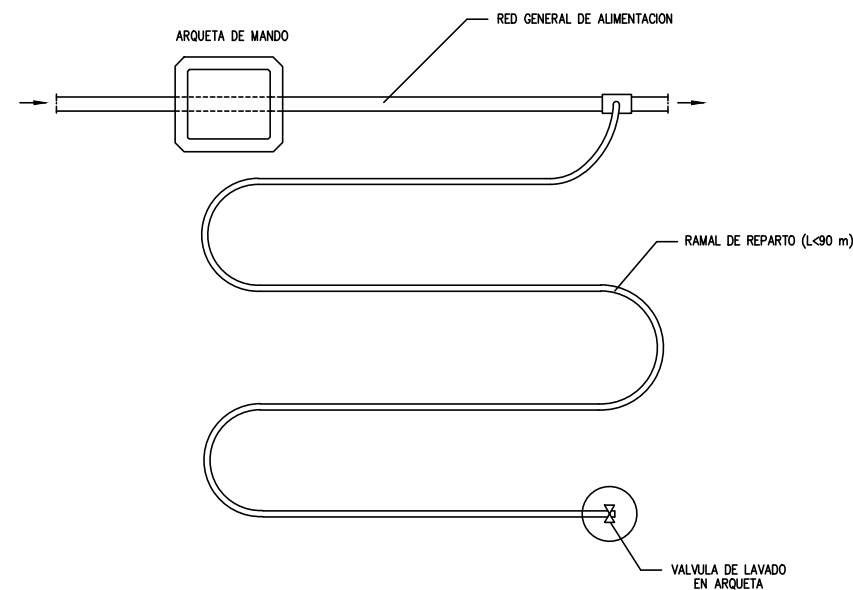


DN (mm)	A (cm)	CAMA	TAMAÑO MÁXIMO MATERIAL DE RELLENO
≤110	DN+0,30	10 cm	3 cm
>110		15 cm	4 cm

ALIMENTACION A ALCORQUE

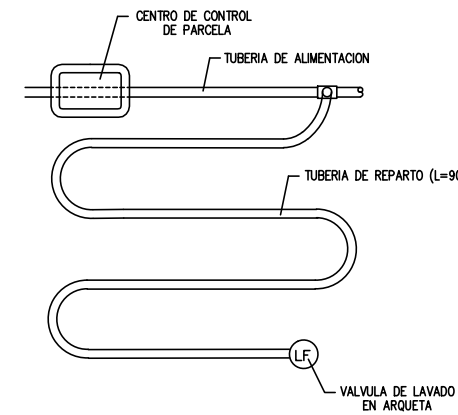


ESQUEMA PARA RIEGO POR GOTEO DE PARTERRE



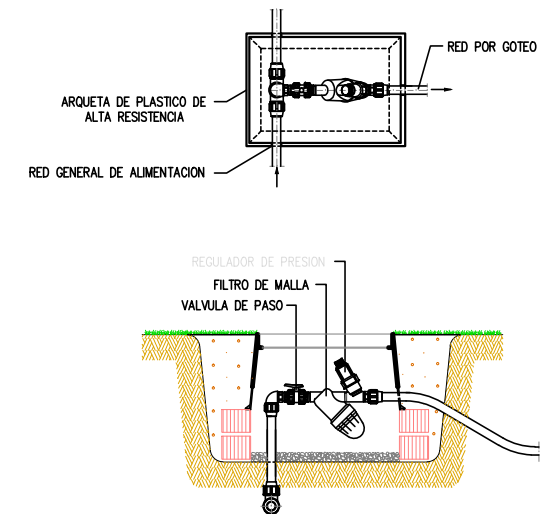
LA TUBERIA DE REPARTO SIEMPRE IRA EN UN NIVEL SUPERIOR A LA DE ALIMENTACION, PARA EVITAR ATOROS POR ACUMULACION DE RESIDUOS

ESQUEMA PARA RIEGO POR GOTEO DE BANCAL DE ARBUSTOS

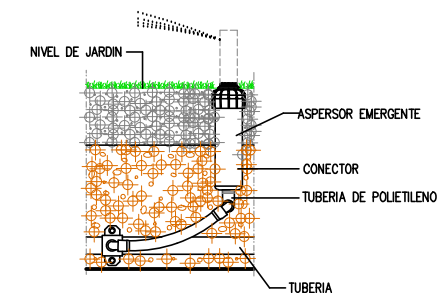


ARQUETA DE CONTROL PARA SECTORES DE RIEGO POR GOTEO

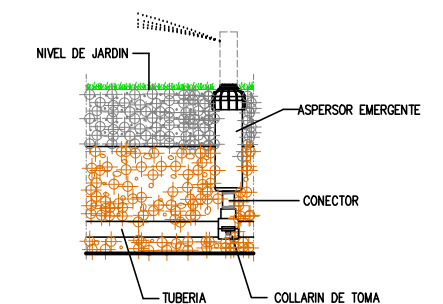
ESCALA 1/20



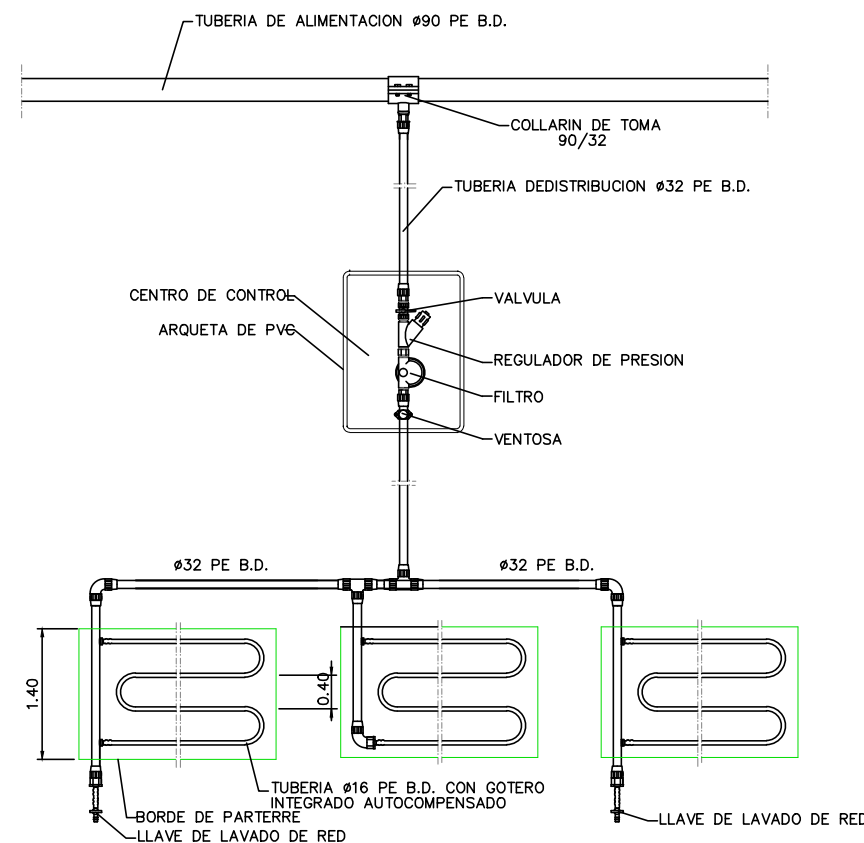
ASPERSOR/DIFUSOR EMERGENTE CONECTADO A RAMAL



ASPERSOR/DIFUSOR EMERGENTE CONECTADO A TUBO



RIEGO SIMULTANEO DE ISLETAS



DOCUMENTO Nº 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1	CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES.....	6	7.	MATERIALES DE APORTACIONES PARA UNIONES SOLDADAS.....	11
1.	OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.....	6	7.1.	DEFINICIÓN.....	11
2.	INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES.....	6	7.2.	CONDICIONES GENERALES.....	11
3.	ORDEN DE PREFERENCIA PARA LA APLICACIÓN DE CONDICIONES.....	7	7.3.	REVESTIMIENTO.....	11
4.	CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.....	7	7.4.	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL MATERIAL.....	11
5.	DIRECCIÓN DE LA OBRA.....	7	7.5.	MATERIALES DE APORTACIÓN PARA SOLDEO CON ARCO SUMERGIDO.....	12
6.	LEGISLACIÓN LABORAL.....	7	7.6.	MATERIALES DE APORTACIÓN PARA SOLDEO CON ATMÓSFERA PROTECTORA. 12	
7.	CARTELES INDICADORES DE LAS OBRAS.....	7	7.7.	MEDICIÓN Y ABONO.....	12
8.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS.....	7	8.	PERNOS CONECTORES.....	12
9.	SEGURIDAD E HIGIENE.....	7	8.1.	DEFINICIÓN.....	12
2	CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	8	8.2.	CONDICIONES GENERALES.....	12
3	CAPÍTULO III. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	9	8.3.	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.....	12
1.	CEMENTO.....	9	8.4.	ENSAYOS PREVIOS.....	12
1.1.	MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE DEL CEMENTO.....	9	8.5.	CORRECCIÓN DE DEFECTOS.....	12
2.	ÁRIDOS.....	9	8.6.	COMPROBACIÓN DE PERNOS DEFECTUOSOS.....	12
2.1.	ARENA.....	9	8.7.	SUSTITUCIÓN DE PERNOS DEFECTUOSOS.....	12
2.2.	GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS.....	9	8.8.	MEDICIÓN Y ABONO.....	12
3.	AGUA.....	9	8.9.	DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DE CONECTADORES STANDARD.....	13
3.1.	PRODUCTOS QUÍMICOS DE ADICIÓN.....	9	9.	MADERA.....	13
4.	ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS.....	10	10.	MATERIALES CERÁMICOS.....	13
5.	ACEROS LAMINADOS.....	10	11.	TUBERÍAS.....	13
5.1.	DEFINICIÓN.....	10	11.1.	CONDICIONES GENERALES SOBRE TUBOS Y PIEZAS.....	13
5.2.	CONDICIONES GENERALES.....	10	11.2.	PRUEBAS EN FÁBRICA Y CONTROL DE FABRICACIÓN.....	13
5.3.	GARANTÍAS DE LOS MATERIALES.....	10	11.3.	TUBERÍAS DE HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O PRETENSADO.....	14
5.4.	ACOPIO.....	10	11.4.	TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO NO PRETENSADO CON ALMA DE CHAPA.....	14
5.5.	COMPOSICIÓN QUÍMICA.....	10	11.5.	TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.....	15
5.6.	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS.....	10	11.6.	TUBERÍAS DE POLIETILENO.....	15
5.7.	ENSAYOS MECÁNICOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS.....	10	11.7.	TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.....	15
5.8.	TOLERANCIAS.....	10	11.8.	TUBERÍAS DE POLIPROPILENO DE PARED ESTRUCTURADA.....	15
5.9.	RECEPCIÓN.....	10	11.9.	TUBERÍAS DE PVC.....	15
5.10.	ALMACENAMIENTO.....	10	11.10.	PIEZAS ESPECIALES.....	18
5.11.	COMPROBACIONES.....	10	11.11.	ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LOS TUBOS.....	18
5.12.	MEDICIÓN Y ABONO.....	11	11.12.	VÁLVULAS.....	18
6.	TORNILLOS DE UNIONES.....	11	11.13.	CALDERERÍA Y TUBOS DE FUNDICIÓN.....	19
			11.14.	PROTECCIÓN ANTICORROSIVA.....	19

11.15. CONTROL DE CALIDAD DE LAS TUBERÍAS DE SANEAMIENTO (AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES).....	19	14. MONTAJE EN BLANCO.....	30
12. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	19	15. TOLERANCIAS	30
13. ELEMENTOS PREFABRICADOS.....	19	16. ENVÍO A OBRA DE LA ESTRUCTURA.....	30
14. MATERIAL PARA RELLENOS.....	19	17. MONTAJE DE TUBERÍAS	30
15. MATERIAL PARA SUBBASE Y BASE.....	20	17.1. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN:.....	30
16. GEOTEXTILES.....	20	17.2. MONTAJE DE LOS TUBOS:.....	30
17. SOLERÍAS Y ADOQUINES.....	20	17.3. LAVADO DE TUBERÍAS:.....	30
18. LADRILLOS.....	20	17.4. PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS INSTALADAS:	30
19. ACERO GALVANIZADO	20	18. EJECUCIÓN DE LA FÁBRICA DE LADRILLOS	31
20. TAPAS METÁLICAS.....	20	19. ENCOFRADOS	31
21. PINTURAS PLÁSTICAS.....	21	20. MARCAS VIALES.....	31
22. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO	21	21. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO36	
23. CASO DE QUE LOS MATERIALES NO REÚNAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS.	21	22. ASPECTOS DE PAVIMENTOS	36
24. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES.....	21	23. DISCRECIONALIDAD DEL DIRECTOR DE LA OBRA.....	36
4 CAPÍTULO IV. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	22	5 CAPÍTULO V. MEDICIÓN Y ABONO.....	37
1. DESBROCE DEL TERRENO Y DEMOLICIONES.....	22	1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO	37
2. DESMONTES Y EXCAVACIONES.....	22	2. PLAN DE OBRA.....	37
2.1. CONDICIONES ESPECIFICADAS.....	22	3. PLAZOS DE EJECUCIÓN TOTAL Y PARCIAL.....	37
3. RELLENOS DE MATERIAL GRANULAR	25	4. PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD DEL PERSONAL.	37
4. TERRAPLENES.....	25	5. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	37
5. SUBBASE Y BASE	25	6. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.	38
6. BORDILLOS.....	26	7. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN Y REPRESENTANTE DE LA CONTRATA.....	38
7. EXCAVACIÓN EN ZANJAS INCLUSO REFINO	26	8. ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	38
8. RELLENOS EN ZANJAS.	26	9. ENTORNO DE LA OBRA Y DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS A LOS VECINOS.....	41
9. POZOS DE REGISTRO.....	27	10. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.	41
10. SUMIDEROS.....	27	11. RESPETO DE SERVIDUMBRE Y TRASLADO DE SERVICIOS.....	41
11. ELEMENTOS METÁLICOS.....	27	12. ORDENES AL CONTRATISTA. LIBRO DE ÓRDENES.	42
11.1. EJECUCIÓN EN TALLER	27	13. CERTIFICACIONES.....	42
12. EJECUCIÓN DE UNIONES SOLDADAS	29	14. MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....	42
13. EJECUCIÓN DE UNIONES ATORNILLADAS	29	15. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.....	42
13.1. EJECUCIÓN EN AGUJEROS.....	29	16. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	43
13.2. PROCEDIMIENTO DE ATORNILLADO.....	29	17. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS.	43
13.3. ARANDELAS.....	29	18. CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS.	43
13.4. PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO.	29	19. PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD	44
13.5. PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN.....	29		

20.	ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS.....	44
21.	ABONOS DE OBRAS Y/O EQUIPOS DEFECTUOSOS.....	44
22.	RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.....	44
23.	OBRAS TERMINADAS Y OBRAS INCOMPLETAS.....	44
24.	MEDICIÓN GENERAL Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.	44
25.	PLAZO DE GARANTÍA.....	44
26.	LIQUIDACIÓN DEFINITIVA.....	45

1 CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

Es objeto del Pliego de Condiciones Facultativas que se redacta, fijar las condiciones técnicas particulares de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la realización de las obras e instalaciones correspondientes al presente proyecto; **“PROYECTO DE REMODELACIÓN INTEGRAL DE LA CALLE SANTA TERESA EN LAS LAGUNAS, MIJAS COSTA”**.

2. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

Normativa General:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales “P.P.T.G.” aprobado por Orden Ministerial de 21 de Enero de 1.998 (B.O.E. de 3 de Febrero de 1.998)
- **“EHE-08”** Instrucción de Hormigón Estructural (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio)
- **“RC-08”** Instrucción para la recepción de Cementos (R.D. 956/2.008 de 6 de Junio. B.O.E. de 19-6-2.008)
- Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1.999 sobre “Conglomerantes hidráulicos y liganteshidrocarbonatados”.
- Homologación obligatoria de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. (R.D. 1313/1988 de 28 de Octubre. B.O.E. 4-11-1989)
- Normas U.N.E. de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas. (O.M. de 5 de Julio de 1967. B.O.E. 12-12-1967 y 29-05-1971).
- **“RL-99”**. Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción. (O.M. de 27 de Julio de 1.988. B.O.E. 3-8-1988).
- **“RB-90”**. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de los Bloques de Hormigón en las obras de construcción. (O.M. de 4 de Julio de 1.990. B.O.E. 11-7-1990).
- **“NCSR-02”** Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (R.D. 997/2002 de 27 de Septiembre. B.O.E. 11-10-2002).
- **“NCSP-07”** Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (RD 637/2007 de 18 de Mayo. BOE 2-6-207).
- Orden Ministerial de 12 de diciembre de 1.998 sobre “Acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras” (IAP) (MIFO 1.998).
- Orden Circular de enero de 1.999 sobre la “Instrucción para el diseño de firmes de la red de Carreteras” de competencia de la Junta de Andalucía.

Instrucción de Carreteras (I.C.).

- Orden Circular de 17 de Febrero de 2.000 sobre “Geotecnia Vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenaje”.
- Normas N.L.T. de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo.

- Instrucciones 5.2.I.C. de “Drenaje Superficial”. (O.M. de 14 de Mayo de 1.990. B.O.E. 23-5-1990)
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular (Año 2007).
- Isolíneas de Precipitaciones Máximas en 24 h. hasta 1970. (Año 1978)
- Cálculo Hidrometeorológico de máximos caudales en pequeñas cuencas naturales. (Mayo 1987)
- Instrucciones 6.1.IC y 6.2.IC de “Firmes Flexibles” y “Firmes Rígidos”. (O.M. de 23 de Mayo de 1989. B.O.E. de 30-06-1989)
- Instrucciones 8.1.IC sobre señalización vertical de Julio 1990.
- Instrucciones 8.2.IC sobre Marcas Viales. (O.M. de 16 de Julio de 1987. B.O.E. 04-08 y 29-09-1987)
- Instrucciones 8.3.IC sobre señalización de Obras. (O.M. de 31 de agosto de 1987. B.O.E. 18-09-1987)
- Catálogo de Señales Verticales de Circulación. TOMOS I Y II. (M.O.P.T. Junio 1992)
- Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. D.G.C. 1997)
- Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1.999 sobre “Señalización, balizamiento y defensas de contención de vehículos”.
- Pliego de Condiciones Técnicas para la ejecución de Obras e Instalaciones Semafóricas.
- Recomendaciones para el control de Calidad en Obras de Carreteras. MOPU 1983.
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para Obras de Carreteras y puentes (O.M. 6/2/76. BOE 7/7/6).

Electricidad y Alumbrado.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 B.O.E. nº 224 de 18 de Septiembre de 2002).
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (CIE).
- Propuesta de modelo de ordenanza municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de eficiencia energética (IDAE).
- Ley 6/2001, de 31 de Mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- Resolución de 5 de Mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, por la que se aprueban las Normas Particulares y condiciones Técnicas de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribuidora, SLU, en el ámbito de la comunidad autónoma de Andalucía.
- R.D. 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre, Real Decreto 401/1989 de 14 de Abril, Orden Ministerial de 16 de Mayo de 1989 y Orden Ministerial de 11 de Julio de 1986, por las que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
- Real Decreto de 1946/1979 de 6 de julio sobre reducción de consumo de Alumbrado Público.
- Real Decreto 2.642 sobre especificaciones técnicas de báculos y columnas para Alumbrado Público.

Abastecimiento de Agua y Saneamiento.

- Orden del Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua (O.M. de 28 de Julio de 1974.B.O.E. 2,3 y 30-10-1974)

- Orden del Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. 23 de Septiembre de 1.986).
- Normas de EMASA sobre instalaciones de tuberías de agua.
- Normas para la Instalaciones Interiores de suministro de Agua por contador.
- Orden del MOP, Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de suministros de Agua (OM de 9 de Diciembre de 1975).
- Orden del MOPU, Contadores de Agua Fría (OM de 28 de Diciembre de 1988).

Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Barreras Arquitectónicas.

- Normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas urbanísticas y en el transporte de Andalucía. (Decreto 72/1992 de la Consejería de la Presidencia).

3. ORDEN DE PREFERENCIA PARA LA APLICACIÓN DE CONDICIONES

Para la aplicación y cumplimiento de las Condiciones de este Pliego, así como para la interpretación de errores, contradicciones u omisiones contenidas en el mismo, se seguirá tanto por parte de la Contrata adjudicataria como por la de la Dirección Técnica de las Obras el siguiente orden de preferencia:

Leyes, Decretos, Órdenes ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliegos de Condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

4. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en los primeros.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones, con independencia del criterio que se utilice para su abono.

5. DIRECCIÓN DE LA OBRA

El Director de la Obra es la persona con la titulación adecuada directamente responsable de la comprobación, inspección y vigilancia de la correcta ejecución de la obra contratada con la calidad y en los plazos contratados.

6. LEGISLACIÓN LABORAL.

Será obligación del Contratista el cumplimiento de la legislación laboral vigente, siendo por cuenta de éste todos los gastos y responsabilidades que ello origine.

7. CARTELES INDICADORES DE LAS OBRAS.

La colocación de cualquier cartel anunciador del Contratista o de sus suministradores, así como su contenido, deberá ser previamente aprobados por el Director de las Obras, siendo retirados a la recepción definitiva de la obra. Los gastos originados serán por cuenta de la Contrata.

8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS.

De acuerdo con los datos de características, plazos y propuesta de las obras de este proyecto, se exigirá a los contratistas la clasificación que corresponda. De igual manera caso de ser aplicable la revisión de precios, se propondrá la fórmula adecuada.

Tanto la clasificación como la fórmula de Revisión, estarán reflejados en el correspondiente apartado de la Memoria en caso de ser necesarias.

9. SEGURIDAD E HIGIENE.

El Real Decreto 555/1986 de 21 de Febrero, establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los Proyectos de edificación y obras públicas cuyo presupuesto global de obra sea igual o superior a 100.000.000., de pesetas, y en aquellas en que estén empleados, o hayan de emplear, 50 ó más trabajadores, contabilizados en la fase de mayor utilización simultánea de mano de obra.

El "Estudio de Riesgos" se entiende que forma parte del Proyecto de Organización, Seguridad, Control y Economía de Obra.

El Contratista, antes del inicio de las obras, exigirá la presentación de dicho Proyecto de Seguridad, cuyas disposiciones está obligado a conocer y a hacer cumplir, además de todas las de carácter oficial citadas ya en este Pliego y de las particulares reglamentarias de su empresa.

El Contratista deberá completar el Proyecto de Seguridad en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, ulterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y siempre con la aprobación del Director de las Obras.

2 CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se pretende realizar la urbanización de la zona mediante las correspondientes obras para la ejecución del saneamiento, red de alumbrado, construcción de firmes y pavimentación de calzadas y aceras, así como señalización de tráfico y cierres.

La descripción de las actuaciones viene claramente reflejada en la memoria del proyecto donde se señala con detalle el ámbito de la obra.

3 CAPÍTULO III. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen deberán cumplir con las condiciones que se establezcan en este pliego y en cualquier caso en las disposiciones y Normas citadas anteriormente o en su caso las que establezca el Director de la obra.

1. CEMENTO

Regirá el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos" y las modificaciones que en él se introduzcan hasta la construcción de las obras.

Se aplicarán, así mismo, las recomendaciones y prescripciones contenidas en la vigente "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón Estructural" (EHE-08) cumpliéndose las prescripciones del artículo 5º y las que en lo sucesivo sean aprobadas con carácter oficial por el Ministerio de Fomento.

Podrá exigirse que el cemento proceda de fábrica o marca acreditada, que reúna las condiciones y esté suficientemente garantizado por la experiencia adquirida por su empleo en otras obras.

Por existir de ataque por agua o terrenos que contengan sulfato cálcico o magnésico se utilizarán cementos sulforresistentes, de las características que señale el Ingeniero Director de las Obras, y a determinar mediante pruebas de laboratorio.

1.1. MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE DEL CEMENTO.

El cemento será transportado en envases del tipo aprobado en los que deberá figurar expresamente el tipo de cemento y nombre del fabricante. Podrá ser transportado también a granel, en depósitos herméticos, en cuyo caso deberá acompañar a cada remesa el documento de envío con las mismas indicaciones citadas.

Todos los vehículos utilizados para el transporte de cemento estarán provistos de dispositivos de protección contra el viento y la lluvia.

El cemento se almacenará de tal forma que permita el fácil acceso para la adecuada inspección e identificación de cada remesa en un almacén o silo protegido convenientemente contra la humedad del suelo y de las paredes. Se dispondrán los almacenes o silos necesarios para que no puedan mezclarse los distintos tipos de cemento.

2. ÁRIDOS

Reunirán las prescripciones prescritas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, haciéndose los ensayos para comprobar el cumplimiento de las mismas, con arreglo a los métodos indicados en el Anejo de dicha Instrucción; y cuando en la misma no vengan indicadas se seguirán las técnicas operatorias que en cada caso disponga el Director de la obra.

Han de ser lo suficientemente consistentes y capaces de resistir los agentes atmosféricos sin quebrantarse o descomponerse, para lo cual su porosidad ha de ser inferior al 3 %.

Se procurará reducir al mínimo las manipulaciones con los áridos, después de su clasificación, tomándose las medidas necesarias para evitar su segregación.

2.1. ARENA.

Deberá cumplir las mismas condiciones que las especificadas en general para áridos en el artículo anterior.

La arena tendrá menos del 5 % del tamaño superior a 1,75 mm; del 3 al 7 % del tamaño inferior a 0,15 mm, para los hormigones impermeables, cumpliendo en el intervalo marcado por estos límites las condiciones de composición granulométrica determinadas para el árido en general.

La humedad superficial de la arena deberá permanecer constante, por lo menos en cada jornada de trabajo, debiendo tomar el Contratista las disposiciones necesarias para poder determinar en obra su valor, de un modo rápido y eficiente.

2.2. GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS.

Para conseguir una dosificación adecuada, con lo cual se puedan obtener los hormigones que cumplan las condiciones que en cada caso se exigen, el Contratista propondrá al Director de la obra las dosificaciones de los distintos tamaños de áridos a utilizar, en la composición de cada clase de hormigón.

Las propuestas de dosificación de áridos que presente el Contratista a la aprobación del Director de la obra deberán ser fruto de los correspondientes ensayos de laboratorio, elaborando con los materiales a emplear probetas de hormigón que cumplan las condiciones requeridas. Estas propuestas se justificarán con los siguientes extremos: que con las dosificaciones propuestas en cada caso se obtiene una curva granulométrica real comprendida dentro de los límites admitidos por la instrucción, que el tamaño máximo adoptado es el apropiado a la naturaleza de la roca, al rendimiento y características del ten de trituración, al tipo y cantidad de arena disponible, a la utilización del hormigón y a los medios auxiliares que lo han de manipular.

Las propuestas de dosificación de áridos deberán justificarse completamente, en la forma indicada anteriormente y cuando las condiciones de granulometría y naturaleza de éstos varíen.

3. AGUA

Tanto el agua de amasado como la utilizada en el lavado de arenas, refrigeración de áridos y curado del hormigón cumplirán las condiciones impuestas por la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

3.1. PRODUCTOS QUÍMICOS DE ADICIÓN.

El Contratista podrá proponer el empleo de productos químicos de adición cuando considere oportuno dicho empleo para obtener las características exigidas a los hormigones, figurando en su propuesta los resultados de los ensayos efectuados para apoyarla. Corresponderá al Director de la obra aceptar o no la propuesta del Contratista.

El Director de la obra podrá, por su parte, imponer el uso de productos químicos de adición en el caso de que compruebe que con ellos se obtiene para los hormigones las condiciones prescritas en este Pliego y que dichas condiciones no se obtienen sin el empleo de tales productos. El Contratista facilitará al Director de la obra los medios necesarios para realizar experiencias en este sentido.

El coste de los productos de adición, cuando su utilización sea debida a solicitud del contratista deberá correr a cargo de éste, no suponiendo por lo tanto derecho alguno a modificación del precio de los hormigones del proyecto.

4. ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Cumplirá las instrucciones prescritas en la Instrucción vigente para la ejecución de las obras de hormigón. Estará constituido por, barras de alta adherencia (corrugadas) de acero especial con límite elástico, L.E. 4100 Kg./cm² ó L.E. 5100 Kg./cm².

5. ACEROS LAMINADOS.

5.1. DEFINICIÓN.

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los suministrados en chapas que correspondan al tipo S275JR, definidos en la Norma UNE EN 10 0253.

Según la Norma UNE 76-002, se utilizarán acero S275JR, para perfiles laminados y chapas. Los aceros S275JO y S275J2G3 tendrán utilización en caso de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil.

En el presente apartado nos referiremos únicamente al S275JR.

En los elementos indicados en el Proyecto se utilizará acero patinable, resistente a la corrosión tipo ENSACOR-D, CT-86 o similar.

Las características mecánicas de este acero serán como mínimo las siguientes:

-Límite elástico	2.800	kg/cm ²
-Tensión de rotura	4.900	kg/cm ²
-Alargamiento en rotura	20	%
-Resiliencia a -20 C	2,8	Kg/cm ²

5.2. CONDICIONES GENERALES.

Todos los productos deberán tener una superficie técnicamente lisa de laminación.

Todos los productos laminados se suministrarán en estado bruto de laminación.

5.3. GARANTÍAS DE LOS MATERIALES.

El Contratista garantiza las características mecánicas y la composición química de los materiales que se utilizarán cumpliendo los requisitos que se especifica en la Norma UNE 86-080, por medio de los certificados numéricos de garantía de siderurgia para cada chapa a emplear, y en los perfiles laminados por medio de marca de la laminación correspondiente a la calidad citada, previamente al comienzo de la fabricación en taller.

En caso de no existir las garantías precedentes, se realizarán pruebas o ensayos de los materiales. El tipo y frecuencia de estos ensayos y análisis se especifica en los Artículos correspondientes a esta especificación Técnica o en las Normas que se citen y podrán variarse por la Dirección Facultativa si lo juzga necesario, quien en su caso podrá también designar el laboratorio en que se deban realizar

dichos ensayos. Los gastos de pruebas y ensayos de los materiales serán de cuenta del Contratista, así como los gastos de suministro, en cantidad suficiente, de los materiales a ensayar.

Cuando la Dirección Facultativa lo juzgue necesario, realizará los ensayos de los materiales tengan o no las garantías precedentes, los gastos de los ensayos serán cargados al Contratista, en caso de resultados no satisfactorios.

5.4. ACOPIO.

El suministro de los productos se ajustará a las Condiciones Técnicas establecidas en la Norma UNE 36-007 en todo lo que no contradiga a la presente Especificación Técnica. Todas las fuentes de suministro deberán ser previamente aprobadas por la Dirección Facultativa.

5.5. COMPOSICIÓN QUÍMICA.

Los límites máximos en la composición química, en análisis efectuados sobre lingotillo de colada, o sobre producto terminado, serán los indicados en la Tabla 250.1 del PG-3/75.

5.6. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS.

Los aceros laminados para estructuras metálicas presentarán las características mecánicas que se indican en la Tabla 250.2 del PG-3/75.

5.7. ENSAYOS MECÁNICOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS.

Los ensayos mecánicos y análisis químicos se realizarán de acuerdo con las Normas UNE 36-080, 76-002 y 7-282.

5.8. TOLERANCIAS.

Las tolerancias dimensionales y de peso, serán las indicadas en la Normas UNE correspondientes a cada producto.

5.9. RECEPCIÓN.

Con el certificado de garantía de la factoría siderúrgica podrá prescindirse de los ensayos de recepción, si lo estima aceptable el Ingeniero Director de las Obras.

5.10. ALMACENAMIENTO.

Los aceros laminados para estructuras metálicas se almacenarán de forma que no estén expuestos a una oxidación directa, ligantes o aceites.

5.11. COMPROBACIONES.

En cualquier caso, e independientemente de los ensayos citados y del certificado de garantía, las chapas de espesor igual o menor de 30 mm, serán comprobadas por ultrasonidos en un muestreo de 10% del total de las chapas de cada espesor.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con la Norma UNE 7-278 "Inspección de chapas por ultrasonido" debiendo encontrarse para su aceptación dentro del Grado I según la Norma UNE 36-100; para los grados II y III se requerirá la aprobación de la Dirección.

5.12. MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de este material se realizará al precio señalado en el Cuadro de Precios Nº. 1. El precio comprende la adquisición y el suministro de los materiales, los excesos de laminación, despuntes, cordones de soldadura, doblado, limpieza, conformación, taladros, preparación de bordes, ensamblado de conjuntos en taller con su correspondiente soldadura, esmerilado, chorreado, y en general cuantas operaciones, materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares, y cuantos sean necesarios para que el conjunto en los elementos elaborados, se ajusten a los exigidos en el Pliego de Prescripciones y a las órdenes del Ingeniero Director de las Obras. Incluye así mismo, el transporte, el montaje en obra y todas cuantas operaciones sean necesarias para que su colocación sea conforme con las condiciones establecidas en el presente Pliego y las órdenes del Ingeniero Director de la Obra.

6. TORNILLOS DE UNIONES.

Para los tornillos de alta resistencia (TR) se usará acero tipo A10t, con arandelas del mismo tipo y tuercas de tipo A8t. Sus características cumplirán la Norma NBE-EA95. En tornillos ordinarios (T o TC) se emplearán acero A5t. Sus características serán las indicadas en la norma NBE-EA95. El tipo de arandela a utilizar será el específico de cada tornillo según indica la Norma DIN-125, para los perfiles laminados se utilizarán arandelas acuñadas, de acuerdo con el tornillo y perfil correspondiente.

7. MATERIALES DE APORTACIONES PARA UNIONES SOLDADAS.

7.1. DEFINICIÓN.

Se definen como electrodos a emplear en soldadura eléctrica al arco, las varillas revestidas que constituyen el material de aportación para la soldadura manual del arco.

7.2. CONDICIONES GENERALES.

Los electrodos a utilizar en los procedimientos de sondeo manual por arco eléctrico, deberán ajustarse a las características definidas en la Norma UNE 14003, 1ª.R, para los tipos siguientes:

* En la soldadura de aceros S355, se utilizarán electrodos de alguno de los tipos E.53.1; E.53.2; E.53.3; óE.53.4.

* Queda expresamente prohibida la utilización de electrodos de gran penetración en la ejecución de uniones de fuerza.

* En las uniones realizadas en montaje no se permitirá el uso de electrodos cuyo rendimiento nominal sea superior a 120, para aceros S355.

* La longitud total y el diámetro de electrodos serán los indicados en la siguiente tabla:

Diámetro del alma (mm.)	1,2	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6	8	10
Electrodo sencillo		15	22,5			35				
Electrodo con sujeción en el centro		30				45				

* Admitiéndose una tolerancia del tres por ciento en más o en menos para el diámetro, y de dos milímetros en más o en menos para la longitud.

En el soldeo del acero patinable se utilizarán electrodos de revestimiento de tipo básico del tipo definido en la Americano Welding Society AWSA 5-5:T180 E8018-G de la siguiente composición:

-C	0,06%
-Si	0,40%
-Mn	1%
-Ni	0,6%
-Co	0,4%

Puede ser de la marca OK 73-08 o similar.

Cualquiera que sea la calidad deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos básicos adquieran humedad del medio ambiente, para el cual, se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente se inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga 10 C por encima de la del exterior.

7.3. REVESTIMIENTO.

Se recomienda el uso de electrodos con revestimiento básico, bajo hidrógeno, sobre todo para espesores superiores a veinticinco milímetros. Esta recomendación será preceptiva en uniones que puedan estar sometidas a esfuerzos dinámicos.

Los electrodos de revestimiento básico, como todos los electrodos cuyo revestimiento sea hidrófilo, deberán emplearse perfectamente secos, para lo cual se introducirán y conservarán en desecador hasta el momento de su utilización.

En toda la longitud revestida (que será igual a la total menos 25 mm.), el revestimiento deberá tener una sección uniforme y concéntrica con el alma.

7.4. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL MATERIAL.

Las características mínimas del material de aportación, adaptado al acero de base y al tipo estructural, serán:

Calidad del electrodo

Int.	S355 / A-44		
Estructural	54 / 44 22-26	5-7	
Estr. Ácida	54 / 44	26	7
Estr. Básica	54 / 44	26	13
Estr. orgánica	54 / 44	22-26	7-9

Estr. Rutilo	54 / 44	22-26	7-9
Estr. Titanio	54 / 44	22-26	7-9

7.5. MATERIALES DE APORTACIÓN PARA SOLDEO CON ARCO SUMERGIDO.

Se emplearán tanto los electrodos como el polvo fundente del tipo de “bajo contenido en hidrógeno”. Las características mecánicas del metal depositado serán como mínimo las indicadas para el material base que se indica en el correspondiente artículo de esta Especificación Técnica.

7.6. MATERIALES DE APORTACIÓN PARA SOLDEO CON ATMÓSFERA PROTECTORA.

Las características mecánicas del metal depositado serán como mínimo las indicadas para el material base que se indique en el correspondiente artículo de esta Especificación Técnica.

7.7. MEDICIÓN Y ABONO.

Los electrodos no serán objeto de abono por separado; su precio se considerará incluido en el precio de la unidad de obra de la que formen parte.

8. PERNOS CONECTORES.

8.1. DEFINICIÓN.

Son los elementos de acero que aseguran una perfecta transmisión de esfuerzos entre la parte metálica y la parte de hormigón de una estructura mixta.

8.2. CONDICIONES GENERALES.

Se fabrican con aceros de alta soldabilidad. Su composición química se ajusta al acero tipo St-37 k, según DIN-17100. En estos aceros se deben garantizar las siguientes condiciones mecánicas:

Límite Elástico	$\geq 40 \text{ kp/mm}^2$
Carga de Rotura	$\geq 50 \text{ kp/mm}^2$
Alargamiento	$\geq 15\%$
Estricción	$\geq 15\%$

Estas características se determinarán de acuerdo con la Norma UNE 7262.

8.3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

Los valores de diámetros y alturas, serán los indicados en los planos. Las dimensiones y tolerancias de los conectores estándar se ajustarán a las indicadas en el cuadro situado al final de este artículo.

8.4. ENSAYOS PREVIOS.

Los dos primeros soldados sobre cada elemento, después de haber enfriado, deberán ser ensayados, haciéndolos flexionar un ángulo 45° , por golpeo con una maza. Si se produce la rotura de la zona soldada, el procedimiento de soldeo deberá ser corregido, y deberán soldarse y ensayarse otros dos pernos sobre el elemento. Si cualesquiera de los dos segundos pernos falla, se seguirán soldando parejas de pernos sobre un material de ensayo hasta que dos pernos consecutivos sean ensayados y den un resultado satisfactorio. Dos nuevos pernos deberán ser entonces soldados sobre el elemento y posteriormente ensayados obteniendo un resultado satisfactorio antes de proseguir soldando pernos.

El proceso descrito anteriormente deberá repetirse siempre que se produzca algún cambio en el procedimiento de soldeo.

Si el fallo se produce en el fuste del perno, deberá paralizarse el proceso de soldeo e iniciar una investigación para averiguar y corregir la causa antes de que se realicen nuevas soldaduras.

8.5. CORRECCIÓN DE DEFECTOS.

Aquellos pernos en que el cordón de soldadura haya resultado incompleto ($<36^\circ$) deberán ser reparados rellenando la parte sin filete con un cordón que tenga como mínimo una altura de 8 mm., y que exceda un mínimo de 10 mm., de la zona sin filete por cada lado. El relleno se hará mediante un procedimiento de soldadura por arco con electrodos de 4 a 4.8 mm. De bajo contenido en hidrógeno. Si el acortamiento de un conector después de soldado es insuficiente (menos de 1.6 mm. Respecto a lo especificado), debe dejarse desoldar y corregir las causas. El acortamiento de un conector después de soldado será de 2 a 4 mm.

8.6. COMPROBACIÓN DE PERNOS DEFECTUOSOS.

Cualquier perno con cordón incompleto, rellenado o insuficientemente acortado deberá doblarse 15° a golpes de martillo una vez frío; la dirección de golpeo será contraria a la de la falta de cordón. Si falla la unión, el perno será sustituido.

Cuando el cordón presente un aspecto rugoso, poroso no brillante, o con mordeduras será sometido al ensayo de doblado a 15° de la vertical.

8.7. SUSTITUCIÓN DE PERNOS DEFECTUOSOS.

En las zonas de elementos sometidas a esfuerzos de tracción, donde deba eliminarse un perno mal soldado, se dejará una superficie lisa y se rellenarán las mordeduras con electrodo de bajo contenido en hidrógeno. En las zonas sometidas a esfuerzos de compresión, y siempre que no se hayan producido mordeduras será suficiente con soldar al lado un perno correcto.

8.8. MEDICIÓN Y ABONO.

Los pernos conectores se abonarán por número de unidades realmente colocadas, medidas sobre planos, según el Cuadro de Precios nº. 1.

El precio comprende la adquisición, el suministro, transporte, la soldadura, pintura, y cuantas operaciones sean necesarias para que cumplan con las condiciones establecidas en este Pliego y las órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

8.9. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DE CONECTADORES STANDARD.

C	L	H	T
	+ 0.00	+ 1.6	+ 0.4
12.7	- 0.25	- 3.2	- 0.4
	- 0.00	+ 1.6	+ 0.4
15.9	- 0.25	- 3.2	- 0.4
	- 0.00	+ 1.6	+ 0.4
19.0	- 0.38	- 3.2	- 0.4
	+ 0.00	+ 1.6	+ 0.4
22.1	- 0.38	- 3.2	- 0.4

Todas las dimensiones están especificadas en mm.

- C: Diámetro de la caña del perno.
L: Tolerancias en la longitud total del perno después de soldado,
H: Diámetro de la cabeza del perno.
T: Altura de la cabeza del perno.

9. MADERA

Cualquiera que sea su procedencia, la madera que se emplee, tanto en construcciones definitivas como en los provisionales o auxiliares que exige la construcción de aquéllas, tales como cimbras, andamios, encofrados, entibaciones, etc., deberán reunir las condiciones siguientes: Estará desprovista de nudos, vetas e irregularidades en sus fibras y sin indicios de las enfermedades diversas que padece este material y que ocasionan la descomposición del sistema leñoso. En el momento de su empleo estará seca y en general especialmente la que se destine a la ejecución de obras definitivas contendrá poca altura.

En las obras permanentes el Director de la obra determinará en cada caso la especie más adecuada y sus dimensiones precisas, cuando no estén especificadas en los planos del proyecto o las correspondientes cubicaciones.

10. MATERIALES CERÁMICOS.

Los ladrillos, tejas y demás materiales cerámicos serán procedentes de tierras de buena calidad, desechándose los defectuosos o excesivamente cocidos.

Las superficies de rotura deberán estar absolutamente desprovistas de caliches, presentando aspecto homogéneo con grano fino y compacto, sin direcciones de exfoliación, grietas ni indicios de poder ser atacados por la humedad; golpeándolos darán un sonido claro.

Los ladrillos tendrán la forma y dimensiones de uso corriente en la localidad, siendo desechados los que presente cualquier defecto que perjudique a su empleo en obra y a la solidez necesaria. En los ladrillos prensados las aristas habrán de conservarse vivas.

Las tejas tendrán la forma y dimensiones de uso corriente en la localidad, deberán ser ligeras, duras, impermeables y estar exentas de cualquier defecto perjudicial para la obra en que se emplee.

Los azulejos y baldosines, además de cumplir las condiciones anteriormente mencionadas, deberán ser completamente planos y con el esmalte completamente liso y color uniforme.

11. TUBERÍAS.

Las tuberías se ajustarán a lo prescrito en las normas vigentes de tuberías de presión, cuando hayan de soportarla.

Los distintos tipos de tubería se especifican en los documentos del presente proyecto. No obstante, las características de las tuberías, a adquirir o fabricar, serán sometidas a la aprobación previa del Director de la obra, con objeto de que se adapten, en todo, a las condiciones funcionales y resistentes que van a soportar.

11.1. CONDICIONES GENERALES SOBRE TUBOS Y PIEZAS.

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Administración.

La Administración se reserva el derecho de verificar previamente, por medio de sus representantes, los modelos, moldes y encofrados que vayan a utilizarse para la fabricación de cualquier elemento.

Los tubos y demás elementos de las instalaciones estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas.

11.2. PRUEBAS EN FÁBRICA Y CONTROL DE FABRICACIÓN.

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de la tubería podrán ser controlados por la Administración durante el período de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante que podrá asistir, durante este período, a las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos dichos elementos, de acuerdo con sus características normalizadas.

Marcado. Todos los elementos de la tubería llevarán como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente:

- 1º. Marca de fábrica.
- 2º. Diámetro nominal.
- 3º. Presión normalizada en Kg/cm², excepto en tubos de hormigón armado y pretensado y plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- 4º. Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega, comprobándose, además, dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos del material

estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración, en su contrato con el fabricante. El fabricante avisará al Director de la obra, con quince días de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la Administración, el fabricante y el Contratista.

El Director de la obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

Después de efectuarse las pruebas en fábrica y control de fabricación previstas, el Contratista deberá transportar, descargar y depositar las piezas o tubos objeto de su compra, sea en sus almacenes o a pie de obra, en los lugares precisados, en su caso, en el Pliego particular de prescripciones.

Cada entrega irá acompañada de una hoja de ruta, especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados en el Pliego particular. A falta de indicación precisa en este, el destino de cada lote o suministro se solicitará del Director de la obra con tiempo suficiente.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

El Director de obra, si lo estima necesario, podrá ordenar, en cualquier momento, la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras.

11.3. TUBERÍAS DE HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O PRETENSADO

No se podrán utilizar tubos de hormigón en masa de un diámetro mayor de seiscientos (600) milímetros.

Las tuberías de hormigón en masa o armado cumplirán la norma UNE 127 010 y la UNE-EN 1916.

Las tuberías de hormigón armado o pretensado cumplirán también con la Instrucción para Tubos de Hormigón Armado y Pretensado de Junio de 1.980, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

Juntas

El fabricante propondrá un diseño de junta totalmente detallado, incluyendo:

- Dimensiones y formas de los extremos de los tubos.
- Forma, dimensiones y dureza de los aros de goma.

El diseño de la junta proporcionará, una vez montada según las instrucciones del fabricante, una estanqueidad total a la presión de prueba de los tubos, dentro del rango correspondiente de giro admisible, desplazamiento longitudinal y esfuerzo cortante actuando sobre ella.

Las características de la junta deberán permitir, como mínimo, los siguientes movimientos:

Diámetro Nominal	Deflexión angular mínima	Desplazamiento mínimo recto (mm)
300 - 600	2º	20
700 - 1200	1º	20

1200 - 1800	0,5º	20
-------------	------	----

Las juntas de goma cumplirán la norma ASTM C-446 y la UNE 53590/75.

Bases para la aceptación de tubos

Para garantizar que los tubos colocados en obra responden a las características especificadas en el Proyecto, se procederá a un control de calidad que contemplará las pruebas y ensayos en fábrica que se indican en los Pliegos

Oficiales citados anteriormente. Además, se someterán en obra, antes de su empleo, a un reconocimiento minucioso que permita comprobar su perfecto estado después del transporte y descarga, desechándose los que presenten fisuras exteriores o interiores, desconchados o exfoliaciones, o tengan dañadas las superficies de sus extremos.

Las juntas de goma no presentarán coqueras ni rebabas. Con el fin de conseguir la estanqueidad en las uniones la tolerancia dimensional máxima permitida en el diámetro exterior de los machos y el interior de las campanas será de + 2 mm.

Cualquier especificación insatisfecha por una serie de tubos y que haga suponer la existencia de un fallo sistemático en el proceso de fabricación, invalidará todo el lote al que pertenezcan aquéllos y será rechazado por la Dirección de Obra.

Marcado de los tubos, sello de conformidad

Cada uno de los tubos irá marcado con una serie de datos que definan sus características y que permitan identificar los distintos tipos fabricados.

Igualmente, cada uno de los tubos que se envíen a obra irán marcados con un sello de conformidad que indique la pertenencia de esa unidad a un lote que ha superado todas las pruebas especificadas, y que garanticen su idoneidad para la utilización en las condiciones de proyecto.

Los datos que deberán figurar en la pared de los tubos serán:

- Diámetro en mm. DN
- Tubo de hormigón armado "HA" o en masa "HM"
- Clase a la que pertenece. "Clase C".
- Indicador del tipo de cemento empleado: Portland normal PN
- Día, mes y año de fabricación
- Número dentro de la serie del mismo tipo, y lote al que pertenece.
- Una vez que una muestra representativa de un lote ha superado las pruebas, se marcarán todos los tubos, por un representante de la Dirección de Obra, con el sello de conformidad.
- Se podrán marcar los tubos con cualquiera de los sistemas siguientes:
- Pintura imborrable aplicada con "spray" sobre una matriz, tan pronto como sea posible después del desmoldeo.
- Caracteres grabados en la pared del tubo con una profundidad aproximada de 2 mm.
- Las tuberías de tamaño igual o superior de 700 mm. Llevarán el marcado por la cara interior del tubo.

11.4. TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO NO PRETENSADO CON ALMA DE CHAPA.

Los tubos de hormigón armado con alma de chapa, están formados por una pared de hormigón que contiene una camisa cilíndrica de chapa, que le confiere estanqueidad, normalmente situada más próxima al parámetro interior, y una armadura transversal, dispuesta en una o más capas y rigidizada

mediante soldadura o atada con otra longitudinal, que se sitúa más próxima al parámetro exterior del tubo. En el hormigón comprendido entre el parámetro interior del tubo y la camisa de chapa suele disponerse una armadura transversal y longitudinal, o bien un mallazo.

El acero de la camisa metálica será del tipo A-37-C (NBE-EA-95) o calidad semejante, dulce, nuevo, de espesor uniforme y perfectamente soldable. El resto de los materiales, hormigón, armaduras, juntas, etc., así como las características geométricas y el control de calidad, cumplirán las condiciones recogidas en los apartados del presente Pliego en la medida en que sean aplicables.

Se cumplirá la normativa UNE EN 641.

11.5. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.

Condiciones generales.

Serán de aplicación las normas siguientes:

Tubos: UNE EN 598

Juntas: NF A48-870 (Junta Standard)

Características generales.

Las características mecánicas de la fundición dúctil en ensayo de tracción son:

- Tensión mínima de rotura: 42 Kg/mm².
- Límite elástico mínimo correspondiente a una deformación del 0,2%:
- 30 Kg/mm².
- Alargamiento mínimo en rotura: 10%.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados; en caso de discusión, las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Aguas.

Control de calidad

El Control de Calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en la Norma UNE EN 598.

11.6. TUBERÍAS DE POLIETILENO.

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en las siguientes normas:

a) Conducciones con presión.

- UNE - EN 12.201 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la conducción de agua. Polietileno (PE)".
- UNE 13244 "Sistemas de canalización en materiales plásticos, enterrados o aéreos, para suministro de agua, en general, y saneamiento a presión. Polietileno (PE)".
- UNE 53.333 "Tubos de PE de media y alta densidad para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos".
- UNE 53.394 "Código de instalación y manejo de tubos de PE para conducciones de agua a presión. Técnicas recomendadas".
- **b)** Conducciones sin presión.
- UNE 53.365 "Tubos y accesorios de PE de alta densidad para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, y empleadas para la elevación y desagüe. Características y métodos de ensayo".

- UNE 53.331 "Plásticos. tuberías de Poli(cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad. Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas".

11.7. TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Las tuberías de polietileno de alta densidad, cumplirán la norma UNE-EN 13.244, siendo del tipo PE100.

El diámetro nominal y la presión nominal, serán las indicadas en proyecto.

Las pruebas de la tubería una vez instalada, se harán según la norma UNE-EN 1.610.

11.8. TUBERÍAS DE POLIPROPILENO DE PARED ESTRUCTURADA

Cumplirán con las especificaciones indicadas en la norma europea UNE-EN 13.476: Sistemas de canalización en materiales termoplásticos para saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE).

La rigidez anular será como mínimo SN 4 kN/m². El diámetro nominal será el indicado en proyecto.

Las pruebas de la tubería, una vez instalada en la zanja, se harán según la norma UNE-EN 1.610.

11.9. TUBERÍAS DE PVC

Disposiciones generales

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40^o C.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-334, en cuyo caso podrá prescindirse de las siglas SAN (1.10).

Las condiciones de resistencia de estos tubos hace imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la UNE 53.389.

Características del material

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 por 100 de impurezas) en una

proporción no inferior al 96 por 100, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Las características físicas del material que constituye la red de los tubos en el momento de su recepción en obra serán la de la tabla 9.2. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las de Saneamiento de Poblaciones.

Las características físicas de los tubos PVC serán las siguientes:

- * Comportamiento al calor. La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometidos a la acción del calor, será inferior al 5 por 100, determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/1981.
- * Resistencia al impacto. El verdadero grado de impacto (V.G.I.) será inferior al 5 por 100 cuando se ensaya a temperatura de cero grados y de 10 por 100 cuando la temperatura de ensayo sea de veinte grados, determinado con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/81.
- * Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo. La resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo, se determina con el método de ensayo que figura en la UNE 53.112/81. Los tubos no deben romperse al someterlos a la presión hidráulica interior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura en la siguiente tabla, según la fórmula:

PRESION HIDRAULICA INTERIOR

TEMPERATUR A DEL ENSAYO (1 C)	DURACION DEL ENSAYO (horas)	TENSION DE TRACCION CIRCUNFERENCIAL (Kp/cm ⁵)
20	1 100	420 350
60	100 1.000	120 100

- * Ensayo de flexión transversal. El ensayo de flexión transversal se realiza en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo Ay.

Para la serie adoptada se fija una rigidez circunferencial específica (RCE) a corto plazo de 0,39 Kp/cm⁵, por lo que en el ensayo realizado según el apartado 5.2 de la UNE 53.323/84 deberá obtenerse:

$$Ay = \leq 0,478 \frac{P}{L}$$

Clasificación

Los tubos se clasificarán por su diámetro nominal y por su espesor de pared, según la tabla:

TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO - CLASIFICACION

DN mm	ESPESOR (e) mm
110	3,0
125	3,1
160	3,9
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Diámetro de los tubos

Los diámetros exteriores de los tubos se ajustarán a los valores expresados en el cuadro anterior con las tolerancias indicadas en el siguiente apartado.

$$\sigma = \frac{P (D - 2e)}{2e}$$

Tolerancia en los diámetros

Las tolerancias de los tubos con junta elástica serán siempre positivas y se dan en la siguiente tabla.

TOLERANCIAS DE LOS DIAMETROS

DN mm	TOLERANCIA MAXIMA DEL DIAMETRO EXTERIOR MEDIO mm
1,1013e + 32	+ 0,4 + 0,4 + 0,5 + 0,6 + 0,8 + 1,0 + 1,0

	+ 1,0
	+ 1,0
	+ 1,0
	+ 1,0

Longitud

Se procurará que la longitud del tubo sea superior a cuatro metros. En caso de no estar definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto se fijará por el Director de la obra la propuesta del Contratista, teniendo en cuenta los medios de transporte de que se dispone hasta su emplazamiento en la zona.

La longitud del tubo no incluye la embocadura.

Tolerancia en las longitudes

La longitud tendrá una tolerancia de $\nabla 10$ milímetros, respecto de la longitud fijada.

Espesores

Son los fijados en la tabla "Tubos de policloruro de vinilo no plastificado" con las tolerancias indicadas en la tabla "Medidas a realizar por tubo".

Tolerancias de espesores

Para las tolerancias de espesor la diferencia admisible (ei-e) entre el espesor en un punto cualquiera (ei) y el nominal será positiva y no excederá de los valores de la tabla siguiente:

TOLERANCIA DE ESPESORES

ESPESOR NOMINAL (mm)	TOLERANCIA MAXIMA (mm)
3,0	+ 0,5
3,1	+ 0,5
3,9	+ 0,6
4,9	+ 0,7
6,1	+ 0,9
7,7	+ 1,0
9,8	+ 1,2
12,2	+ 1,5
15,4	+ 1,8
17,4	+ 2,0
19,6	+ 2,2

MEDIDAS A REALIZAR POR TUBO

DIAMETRO NOMINAL	NUMERO DE MEDIDAS
DN : 250	8
250 < DN : 630	12
DN : 630	24

Ensayos

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos son los siguientes:

- * Comportamiento al calor: Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81.
- * Resistencia al impacto: Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81.
- * Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo. Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE 53.112/81 y a las temperaturas, duración de ensayo y a las presiones que figuran en el apartado 9.2.3. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.U.
- * Ensayo a flexión transversal: Este ensayo se realizará según el apartado 5.2. de la UNE 53.323/84.
- * Ensayo de estanqueidad: Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 3.4.2. de la UNE 53.114/80, parte II, elevando la presión hasta 1 kg/cm⁵.

En el caso de que los tubos que vayan a utilizarse con aguas, cuya temperatura permanente esté comprendida entre 20¹ y 40¹, deberá comprobarse la estanqueidad del tubo a la temperatura prevista.

Embocaduras

Las dimensiones de las embocaduras son las que figuran en la siguiente tabla y se acotarán conforme a la tabla 9.11. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las de saneamiento de poblaciones del M.O.P.U.

DIMENSIONES DE LA EMBOCADURA

DN	VALOR MINIMO DEL DIAMETRO INTERIOR (DI) MEDIO DE LA EMBOCADURA mm.	DIMENSIONES MINIMAS DE LA EMBOCADURA			LONGITUD MINIMA DE LA EMBOCADURA (L1) mm.
		A	B	C	
110	110,4	40	6	26	66
125	125,4	43	7	28	71
160	160,5	50	9	32	82
200	200,6	58	12	40	98
250	250,8	68	18	70	138
315	316,0	81	20	70	151
400	401,2	98	24	70	168
500	501,5	118	28	80	198
630	631,9	144	34	93	237
710	712,2	160	39	101	261
800	802,4	178	44	110	278

ESPESOR DE LA EMBOCADURA

DN mm.	ESPESOR MINIMO DE EMBOCADURA (e ₅) mm.	ESPESOR MINIMO DE GARGANTA (e ₃) mm.
110	2,7	2,3
125	2,8	2,3
160	3,5	2,9
200	4,4	3,7
250	5,5	4,6
315	6,9	5,8
400	8,8	7,4
500	11,0	9,2
630	13,9	11,6
710	15,7	13,1
800	17,7	14,7

Condiciones de colocación de las tuberías enterradas en PVC

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de material plástico tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles. Por tanto, además de lo establecido en el capítulo 12 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las de Saneamiento de Poblaciones (M.O.P.U.) deberán cumplirse las prescripciones de este apartado.

11.10. PIEZAS ESPECIALES.

Se entenderán por piezas especiales todos aquellos elementos de una conducción tales como codos, reducciones, tes, bridas ciegas y otros que se monten en la conducción sin ser tubos rectos normales. Las curvas verticales u horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos, siempre y cuando el ángulo que formen los ejes de dos tubos consecutivos no sea superior a ocho (8) grados centesimales.

En los casos referidos en el párrafo anterior, la máxima abertura de la junta no será superior a un centímetro y medio (1,5 cm.) en tubos de diámetro inferior a setecientos (700) milímetros, ni superior a dos (2) centímetros en tubos de diámetro superior a setecientos (700) milímetros. Podrán admitirse ángulos y aberturas mayores siempre que el Contratista justifique debidamente que el tipo de juntas empleado admite tales variaciones sin pérdida de estanqueidad.

Todas las piezas especiales cumplirán las condiciones geométricas, mecánicas e hidráulicas que se prescriben para los tubos rectos.

La forma y dimensiones de las piezas especiales serán las que se marcan como normales y de uso corriente en los catálogos de casas especializadas en su construcción, adaptadas a las necesidades de la obra y de suficiente garantía a juicio del Director de Obra.

Se realizarán por parte del Contratista, todas las pruebas y ensayos de válvulas y piezas especiales. Todas deberán ser probadas en fábrica a la presión de prueba.

11.11. ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LOS TUBOS.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que establece, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas, así como las pruebas especificadas en este capítulo y las dimensiones y tolerancias definidas en este Pliego, serán rechazados.

Cuando un tubo, elemento de tubo o junta no satisfaga una prueba se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indica y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en zanjas.

11.12. VÁLVULAS.

Las válvulas a emplear serán de primera calidad, según definición específica reflejada en otros documentos del proyecto y de las marcas fijadas como idóneas por la Administración y que además cumplan con los requisitos exigida por la empresa suministradora.

Las superficies de rodadura, de fricción o contacto, las guías, anillos, ejes, piñones, engranajes, etc. de los mecanismos estarán convenientemente trazados, fabricados e instalados, de forma que aseguren de modo perfecto la posición y estanqueidad de los órganos móviles o fijos, y que posean al mismo tiempo un funcionamiento suave, preciso, sensible y sin fallo de los aparatos.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.) deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables. A tal efecto, el montaje de la misma deberá realizarse en fábrica, empleándose plantillas de precisión y medios adecuados.

Todos los elementos deberán resistir, sin daños, a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas, a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Las válvulas de compuerta y de maniobra llevarán en el volante u otra parte claramente visible para el que las ha de accionar una señal indeleble, indicando los sentidos de apertura y cierre.

Todas las válvulas irán provistas, además, de indicador de recorrido de apertura.

11.13. CALDERERÍA Y TUBOS DE FUNDICIÓN.

Todos los elementos de calderería, tales como tuberías, depósitos de presión, compuertas, se ajustarán al diseño y se proyectarán en el tipo de acero prescrito y con capacidad resistente suficiente para el tipo de trabajo específico de cada una.

Todas las piezas de adose serán mecanizadas en el taller, de acuerdo con el estado más reciente de la técnica. Después, deben ser ensambladas en unidades fáciles de transportar.

Las piezas soldadas deben ser alineadas en el taller respecto a sus medidas definitivas.

Las proyecciones de soldadura se eliminarán.

Las tuberías de fundición además de cumplir las características generales definidas en el apartado 1.12, deberán cumplir las características especificadas en este apartado.

11.14. PROTECCIÓN ANTICORROSIVA.

Las piezas metálicas se suministrarán al lugar de la obra pintada de la primera mano de fondo. Antes de aplicar la primera mano, se limpiarán las estructuras de óxido y de la película de laminación. Las demás pinturas se aplicarán "in situ", después del montaje y una vez reparados los daños sufridos en la primera mano.

Los materiales de pintura se suministrarán al lugar de la obra con los precintos de la cada productora.

Las pinturas deben aplicarse sólo con un tiempo seco y sobre una superficie seca, y esto sólo con temperaturas de más de 5º y con un máximo del 60 % de humedad relativa del aire.

Las primeras manos se pintarán, en todo caso, con brocha.

Respecto a los tiempos de espera entre la aplicación de las pinturas, se tendrán en cuenta las prescripciones de las empresas productoras.

Deberá estar asegurado que los cantos de perfiles, costuras soldadas, cabezas de tornillos, etc. sean provistas de los espesores de pintura mínimos prescritos.

11.15. CONTROL DE CALIDAD DE LAS TUBERÍAS DE SANEAMIENTO (AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES).

El adjudicatario de las obras estará obligado a:

- Revisar el 100% de la longitud de la red de saneamiento (aguas negras y pluviales) y las acometidas mediante cámara de vídeo específica para estos trabajos.
- Realizar un mínimo del 10% de la longitud de la red de saneamiento (aguas negras y pluviales) mediante pruebas de estanqueidad.

12. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se ejecutará de conformidad con lo reseñado en los planos y restantes documentos del presente proyecto.

En todo caso, las diversas instalaciones cumplirán las prescripciones que les corresponda en el Reglamento vigente de Baja Tensión, normas de la compañía suministradora y las Ordenanzas Municipales sobre Alumbrado Público en vigor.

Para los equipos de alumbrado, se dispondrán las protecciones contra contactos directos e indirectos previstos en la citada reglamentación.

13. ELEMENTOS PREFABRICADOS

Todos los elementos prefabricados que se vayan a utilizar en la ejecución de las obras deberán ser aportados por el fabricante conjuntamente con certificados indicativos de la calidad de los materiales básicos utilizados en su fabricación. Igualmente, el Director de la obra podrá exigir la presentación de los certificados de homologación y de características técnicas, geométricas y de funcionamiento que estime precisos.

14. MATERIAL PARA RELLENOS

Los materiales a emplear en rellenos serán suelos de material adecuado o seleccionado que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan.

También se pueden utilizar suelos tolerables en el núcleo del terraplén, siempre que en coronación se consiga la calidad de explanada fijada en la Instrucción 6.1 y 2.1.C

- Suelos adecuados o seleccionados. Las características mínimas serán; la carencia de elementos de tamaño superior a diez centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 35 % en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor modificado no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm³).

El índice CBR será superior a cinco y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento.

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento.

15. MATERIAL PARA SUBBASE Y BASE.

Los materiales serán zahorras naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural o zahorras artificiales para capa de base según las tolerancias indicadas en el PG-4.

El material para subbase será del tipo S-1, S-2 o S-3, según su granulometría.

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá la siguiente condición:

Índice CBR superior a veinte, determinado de acuerdo con la Norma NLT-111/58.

En la subbase de la vía principal el material será no plástico, y su equivalencia será superior a treinta.

Las características de la base de zahorra artificial, serán las que establece el Pliego General antes mencionado.

16. GEOTEXTILES.

El uso de geotextiles, está orientado para mejorar las cualidades del terreno dificultando la contaminación de los terrenos granulares por parte del terreno existente, y sobre todo cierta impermeabilización al ser la lámina de alto gramage (280 gr/m²).

La lámina se extenderá sobre la explanada.

La carga de rotura longitudinal será mayor a 3,5 KN.

Los criterios de dimensionamiento se basan en criterios de filtración y de permeabilidad.

La permeabilidad con 10 cm de columna de agua constante será de 30 l/m²s

17. SOLERÍAS Y ADOQUINES.

Las solerías serán de los formatos determinados en memoria de proyecto y en presupuestos.

Se admite una tolerancia máxima de 0,5% en cada una de sus dimensiones.

Las losas y adoquines de piedra natural, mantendrán dimensiones regulares, y no presentarán pelos o fisuras que debiliten sus características mecánicas.

El tratamiento superficial, ya sea pulido, apomazado, abujardado o granallado, será uniforme en toda la pieza.

La absorción de agua por la cara vista será inferior al 5% según el ensayo UNE 127.003.

La resistencia al desgaste por abrasión según la UNE 127.005. será inferior a 1,5 mm.

La resistencia al choque según la UNE 127.007. La altura de caída para impacto será mayor o igual a 1 m.

La resistencia a flexo tracción por la cara vista será mayor de 5 N/mm² y de 4 N/mm² por dorso. La resistencia a compresión mayor de 40 N/mm².

La textura tanto de las solerías como de adoquines tendrá relieve disponiendo de al menos 50% de su superficie en el plano superior, con brillo intrínseco.

La resistencia al deslizamiento será superior a 60 según ensayo del Laboratorio.

18. LADRILLOS.

Macizos

Se definen como ladrillos macizos los ladrillos prensados de arcilla cocida, en forma de paralelepípedo rectangular, en los que se permiten perforaciones paralelas a una arista, de volumen total no superior

al cinco por ciento del total aparente de la pieza; rebajos en el grueso, siempre que éste se mantenga íntegro en un ancho mínimo de dos centímetros de una soga y de los dos tizones que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento del total y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio del nominal.

Sus dimensiones serán:

- Veinticuatro centímetros de soga.
- Once centímetros y medio de tizón.
- Cuatro centímetros de grueso.

Se aceptarán tolerancias, en más o en menos de hasta cinco milímetros en su soga, cuatro milímetros en su tizón y solamente dos milímetros en su grueso.

Como desviación máxima de la línea recta se admitirá, en toda arista o diagonal superior a once centímetros y medio la de tres milímetros y de dos milímetros en las inferiores.

Las condiciones geométricas anteriores no regirán para los ladrillos de tejar. Su aceptación o rechazo quedará a discreción del Director de la Obra.

19. ACERO GALVANIZADO

Definición

Donde se indique en Planos se utilizará acero galvanizado como procedimiento para evitar la corrosión del metal.

Se emplearán aceros galvanizados en caliente, es decir, obtenidos como resultado de la inmersión de la pieza de acero en una cuba donde se encuentra zinc fundido. Como resultado se obtiene un recubrimiento de zinc que proporciona una notable resistencia ante la corrosión.

Para la galvanización en caliente se utilizarán lingotes de zinc bruto de primera fusión, cuyas características responderán a tal fin en la Norma UNE 37.302.

Características generales

El aspecto de la superficie galvanizada será homogénea y no presentará discontinuidad en la capa de zinc.

En aquellas piezas en las que la cristalización de recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquélla presenta un aspecto regular en toda la superficie.

No se producirá ningún desprendimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en las normas.

El espesor mínimo del revestimiento será de 30 micras.

20. TAPAS METÁLICAS

Deberán cumplir con lo especificado para ellas en la norma UNE-EN 124.

Las tapas metálicas son elementos de cierre de fundición que, apoyados en la estructura portante, permiten el tránsito de vehículos y personas sobre pozos de registro, arquetas, etc. Las tapas serán de fundición gris, de grano fino, apretado y regular debiendo estar desprovistas de grietas, sopladuras, gotas frías, rebabas y otros defectos susceptibles de alterar su resistencia.

El espesor y nervaduras de las tapas serán los adecuados para resistir la acción del tráfico que vaya a circular sobre ellas.

Las tapas de fundición tendrán la forma y dimensiones que figuren en los Planos; los modelos no definidos en planos serán previamente aprobados por la Dirección de Obra. En todo caso la menor dimensión de las tapas será de sesenta centímetros (60 cm) a fin de permitir el acceso de personas al interior de los pozos y huecos. La superficie exterior de las mismas tendrá un dibujo con una profundidad mínima de cuatro milímetros (4 mm) y estará marcada de forma que se identifique el tipo de conducto al que da acceso.

Las tapas de fundición estarán provistas de taladros para su levantamiento. El asiento será perfecto sin que el paso de los vehículos o peatones sobre el elemento produzca movimiento alguno. La tapa, una vez colocada, deberá quedar sujeta a la estructura portante; la sujeción consistirá en un pestillo que se cierre al colocar la tapa y precise una llave especial para su apertura.

21. PINTURAS PLÁSTICAS

Definición

Las pinturas plásticas son pinturas al agua con ligante formado por resinas vinílicas o acrílicas emulsionadas y pigmentos resistentes a la alcalinidad.

Condiciones generales

La pintura vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificara:

- Instrucciones de uso
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Aspecto de la película seca: satinado mate
- Toxicidad e inflamabilidad
- Capacidad del envase en litros y Kg
- Rendimiento teórico en m²/litro
- Sello del fabricante
- Color

Las pinturas cumplirán las Normas UNE 49307, 48086 y 48103.

El material a emplear en los recubrimientos se suministrará en los envases originales, sellados y con la etiqueta del fabricante con la que se proporcionarán las instrucciones necesarias para su correcta aplicación.

Igualmente estarán impresas en el envase la fecha de fabricación, caducidad y el nº del lote.

Los materiales deben suministrarse con el correspondiente certificado de composición con referencia al nº del lote e indicando el nº de kilogramos suministrados.

Los materiales se almacenarán de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante y en todo estarán protegidos de la humedad, del sol directo, y en locales bien ventilados.

La temperatura del recinto de almacenamiento no debe ser inferior a 10°C, ni superior a 32°C.

22. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Para recabar la aprobación de todos aquellos materiales no incluidos en la presente Especificación Técnica el Contratista deberá presentar a la Dirección cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y suministradores sean necesarios para justificar la

aptitud de su empleo. Si la información no la considera suficiente, la Dirección podrá exigir al contratista los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

En todo caso la Dirección podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarias al fin a que han de ser destinados, y sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

Todo material no especificado en esta Especificación Técnica y aprobado por la Dirección quedará reflejado en los Planos del Proyecto, y otros documentos contractuales.

23. CASO DE QUE LOS MATERIALES NO REÚNAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones expuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene el Director de las obras para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego y la Prescripciones Generales.

El Director de la obra podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden, procederá a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

24. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES.

Una vez realizados los ensayos o pruebas a que se refiere los artículos y párrafos correspondientes, y si procede, se dará la aprobación de los materiales.

El examen y aprobación de los materiales no implicará la recepción definitiva. En consecuencia las responsabilidades del Contratista no cesarán hasta que se haya extendido el acta de recepción definitiva de la obra en que se hayan empleado.

4 CAPÍTULO IV. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. DESBROCE DEL TERRENO Y DEMOLICIONES

Se realizará el desbroce del terreno en aquellas zonas en que lo especifique la Administración.

La maquinaria y métodos a emplear serán sometidos a la aprobación del Director de la Obra.

Se retirarán todos los escombros existentes en la zona quedando terminantemente prohibida su utilización o el terraplenado sobre los mismos.

El contratista se obliga a seguir el ritmo y orden de demolición que el Director imponga, así como realizar los accesos y desvíos necesarios para mantener en perfectas condiciones de seguridad el tráfico rodado.

La excavación del piso de la acera y cualquier subbase que éste posea, se considera como demolición de acerado.

El Contratista se obliga a realizar estas excavaciones en el orden o forma que posibles instalaciones como semáforos, tuberías u otras lo requieran, siguiendo siempre las instrucciones del Director de la Obra, a quien consignará la aparición de cualquier instalación enterrada, prestando especial atención a las indicaciones que se incluyen en los planos de servicios afectados.

Igualmente el Contratista se obliga a mantener instalaciones provisionales adecuadas durante el tiempo de las obras para el paso de peatones, en sustitución de aceras demolidas, así como para el cruce de las mismas o de las calzadas en los lugares usuales de paso.

2. DESMONTES Y EXCAVACIONES

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde han de asentarse las fábricas, incluyendo la plataforma y taludes, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse; y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Se incluye en esta unidad la ampliación de las trincheras y/o la mejora de taludes en los desmontes, ordenadas por el Director de las obras, en lugar de la excavación de préstamos o además de ellos y la excavación adicional en suelos inadecuados.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes dimensiones y demás información obtenida en los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

Se retirarán todos los estratos de arena fina que pudieran encontrarse durante la fase de movimiento de tierras, debiendo ser acopiadas sobre la zona de playa.

El espacio ocupado por ésta se rellenará y compactará mediante terraplenado de tierras aptas, en tongadas de 30 cm. de espesor máximo, con tierras procedentes de la propia excavación o de préstamo si fuese necesario.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

– *Aditivos:* fluidificantes, inhibidores/retardadores, acelerantes/activadores y humo de sílice. Previa autorización de la D.O. se incorporará a la mezcla fibras de acero, comprobando que se mantiene, al menos, la resistencia prevista.

La correcta puesta en obra del sostenimiento presupone un dominio perfecto de la tecnología del hormigón proyectado por parte del Contratista. En el caso que la Dirección de Obra considerase insuficiente la experiencia del Contratista, éste deberá proceder a la inclusión del personal experimentado en sus equipos, a diferentes niveles, previa aprobación de la Dirección de Obra durante el tiempo necesario para la perfecta formación de su personal.

Será de libre elección del Contratista la procedencia y el tipo de maquinaria a utilizar en la puesta en obra del hormigón proyectado. No obstante, el Contratista, antes de empezar las obras deberá presentar la documentación precisa que defina las características de la maquinaria y los procedimientos de construcción para su aprobación por la Dirección de Obra, quién comprobará que se ajusta a la “filosofía” y bases establecidas en el presente Pliego, así como a lo establecido en el artículo 610 del PG3 (Ministerio de Fomento 2004).

En principio, y por razones de seguridad, se preferirá la aplicación con “robot” dirigido a distancia.

Antes de la primera aplicación en obra se llevará a cabo una serie de ensayos previos, para entrenamiento de los operarios, puesta a punto de los equipos y para el ajuste de la dosificación sobre la base de la orientativa o inicial reflejada en el presente Pliego. Finalizados los ensayos (estimados en 3 ó 5) y con las correcciones pertinentes, la Dirección de Obra autorizará el inicio de las operaciones en el talud.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación de las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, y las cunetas y demás desagües se ejecutarán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

2.1. CONDICIONES ESPECIFICADAS.

2.1.1. Con gunita y mallazo

Las características básicas del hormigón proyectado a utilizar en la presente obras son las siguientes:

- Hormigón proyectado por vía húmeda, flujo denso
- Resistencia característica a 28 días, 30 N/mm²
- Proyección mecanizada
- Aditivos: fluidificantes, inhibidores/retardadores, acelerantes /activadores y humo de sílice. Previa autorización de la D.O. se incorporará a la mezcla fibras de acero, comprobando que se mantiene, al menos, la resistencia prevista.

La correcta puesta en obra del sostenimiento presupone un dominio perfecto de la tecnología del hormigón proyectado por parte del Contratista. En el caso que la Dirección de Obra considerase insuficiente la experiencia del Contratista, éste deberá proceder a la inclusión del personal experimentado en sus equipos, a diferentes niveles, previa aprobación de la Dirección de Obra durante el tiempo necesario para la perfecta formación de su personal.

Será de libre elección del Contratista la procedencia y el tipo de maquinaria a utilizar en la puesta en obra del hormigón proyectado. No obstante, el Contratista, antes de empezar las obras deberá presentar la documentación precisa que defina las características de la maquinaria y los procedimientos de construcción para su aprobación por la Dirección de Obra, quién comprobará que se ajusta a la “filosofía” y bases establecidas en el presente Pliego, así como a lo establecido en el artículo 610 del PG3 (Ministerio de Fomento 2004).

En principio, y por razones de seguridad, se preferirá la aplicación con “robot” dirigido a distancia.

Antes de la primera aplicación en obra se llevará a cabo una serie de ensayos previos, para

entrenamiento de los operarios, puesta a punto de los equipos y para el ajuste de la dosificación sobre la base de la orientativa o inicial reflejada en el presente Pliego. Finalizados los ensayos (estimados en 3 ó 5) y con las correcciones pertinentes, la Dirección de Obra autorizará el inicio de las operaciones en el talud.

Una vez conseguida la regularidad en la utilización del hormigón proyectado se llevará a cabo una prueba de rechazo que servirá para comprobar la idoneidad de los trabajos ejecutados, y sus resultados, contrastados y firmados por el Contratista y Director de Obra, como documento contractual, en la medición de espesores de gunita que puedan quedar al margen de los sistemas ordinarios de control de espesor, como ocurre en aplicaciones de refuerzo.

MATERIALES BÁSICOS

Todos los materiales constitutivos del hormigón deberán ser aprobados por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista, quien deberá aportar los datos y ensayos pertinentes que garanticen su idoneidad dentro de lo establecido en el presente Pliego.

Cemento continuado de este aditivo en un porcentaje de 35 kg/m³ (aprox. 7-8% respecto al peso del cemento).

Se ajustará al vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la

Recepción de Cementos (RC-97). Salvo indicación del Proyecto en otro sentido se empleará el cemento tipo CEM II-Este apartado se refiere a la utilización de acelerantes, inhibidores, fluidificantes, En caso de que circunstancias especiales aconsejen la utilización de otro tipo activadores, etc., necesarios para la colocación del hormigón proyectado. Estos se de cemento, será la Dirección de Obra quien determinará el tipo y categoría del ajustarán a las prescripciones de la Instrucción EHE-98, siendo las normas UNE cemento a emplear en cada caso, sin que esto suponga modificación alguna sobre vigentes las de referencia a efectos de su caracterización los precios a aplicar en el hormigón proyectado. El contratista facilitará igualmente Como en el caso de la maquinaria se dejará a la libre elección del Contratista el tipo los medios necesarios para la ejecución de todos los ensayos que fuera preciso y procedencia de los aditivos a utilizar debiendo presentar la documentación realizar motivados por este cambio pertinente para su análisis y aprobación por la Dirección de Obra, de acuerdo a las

• Agua

Cumplirá en cuanto a su idoneidad química y contenido de residuos orgánicos lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-2002 La toma de muestras y ensayos correspondientes la determinará la Dirección de Obra en función de las garantías de calidad y uniformidad en el abastecimiento a la planta de hormigonado, ajustándose en cualquier caso a las normas UNE vigentes al respecto.

• Áridos

Las características de los áridos se ajustarán a las especificaciones de carácter general de la Instrucción EHE-2002. Los áridos a utilizar en el hormigón proyectado se obtendrán mediante selección y clasificación de materiales naturales o procedentes de machaqueo, o bien con una mezcla de ambos, aunque con preferencia se harán servir los áridos rodados que disminuyen notablemente el mantenimiento de la máquina de proyección. El tamaño máximo del árido será de 12 mm, y las curvas granulométricas se ajustarán al huso elegido para la dosificación. Como control rutinario y rápido de estos materiales se utilizará el ensayo de equivalente de arena que será como mínimo de 80. En la dosificación del agua del amasado se tendrá en cuenta la humedad de los áridos en planta, para realizar las correcciones pertinentes. Humo de sílice

• Humo de sílice.

Habida cuenta de los efectos beneficiosos que el humo de sílice produce sobre la durabilidad ad y permeabilidad del hormigón, al margen de otros efectos beneficiosos como la disminución del rebote y una mejor trabajabilidad, se establece el uso continuado de este aditivo en un porcentaje de 35 kg/m³ (aprox. 7-8% respecto al peso del cemento).

• Aditivos

Este apartado se refiere a la utilización de acelerantes, inhibidores, fluidificantes, activadores, etc., necesarios para la colocación del hormigón proyectado. Estos se ajustarán a las prescripciones de la Instrucción EHE-98, siendo las normas UNE vigentes las de referencia a efectos de su caracterización. Como en el caso de la maquinaria se dejará a la libre elección del Contratista el tipo y procedencia de los aditivos a utilizar debiendo presentar la documentación pertinente para su análisis y aprobación por la Dirección de Obra, de acuerdo a las bases y conceptos del presente Pliego. Los aditivos a utilizar deberán ser compatibles con el cemento, áridos y humo de sílice. No serán corrosivos a las armaduras, dañinos para la salud, ni afectar a la durabilidad de las obras, además de cumplir con los requisitos mínimos exigidos en cuanto a los controles de calidad ejecutados en obra. La proporción óptima de los aditivos se obtendrá sobre la pauta de las recomendaciones del fabricante en los ensayos previos. Cualquier cambio en el tipo y procedencia de los aditivos conllevará un proceso similar y su utilización no estará permitida sin la aprobación de la Dirección de Obra.

REQUISITOS NECESARIOS

La consistencia del hormigón fresco se medirá al vertido de la cuba en el momento de su puesta en obra mediante el Cono de Abrams (UNE 83-313-90), aceptándose valores de asiento entre 100-150 mm. Deberá tenerse en cuenta que los valores del cono en general serán superiores, a efectos de prever la influencia del transporte y de las condiciones climatológicas durante el mismo.

Para el hormigón endurecido se evaluarán las propiedades siguientes:

- Resistencia a compresión, según tabla adjunta
- Módulo de elasticidad, E = 27.000-30.000 N/mm²
- -Coeficiente de permeabilidad, C = 6x 10-10 a 20 x 10-10 m/s

EDAD (DÍAS)	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/MM ²)	
	MEDIA	MÍNIMA
1	9	7,5
3	13	11,0
7	20	17,0
28	30	25,0
90	30	25,0

DOSIFICACIÓN DE REFERENCIA

En principio se considerará una dosificación inicial de cemento de 475 kg/m³, estimada suficiente para alcanzar las resistencias exigidas.

A partir de ella, teniendo en cuenta otras relaciones habituales en la ejecución de hormigón proyectado por vía húmeda como:

Relación agua/cemento. Comprendida entre 0,40 y 0,42 (para el tamaño máximo de árido utilizado, 12 mm).

Relación áridos/cemento. Comprendida entre 3,5 y 4 y de acuerdo al uso granulométrico señalado, se establece la siguiente dosificación de referencia en la que se omiten por las razones antes comentadas los tipos y dosificaciones de los aditivos fluidificantes, activadores, etc.

Cemento (CEM II-42,5)	475 kg/m ³
Áridos 0/5	1.144 kg/m ³
Áridos 5/12	491 kg/m ³
Agua ..	190 kg/m ³
Relación a/c.....	0,4
Humo de sílice.....	35 kg/m ³

En caso de no alcanzarse las resistencias esperadas se procederá a la optimización de la dosificación de la mezcla y al aumento de la dosificación de cemento hasta que se alcancen las resistencias exigidas. Análogamente se admiten variaciones en sentido contrario.

Este cambio no supondrá modificación alguna sobre los precios de hormigón proyectado establecidos.

Prevía autorización de la D.O., se utilizará la incorporación de fibras de acero, en dosificación no inferior a 40 kg/m³, a la mezcla de hormigón proyectado como sustitución del mallazo.

PUESTA EN OBRA

La proyección del hormigón se efectuará mediante equipos automatizados (robots). El Contratista adoptará las medidas pertinentes para asegurar la continuidad del suministro del hormigón durante el proceso de hormigonado.

Los equipos se mantendrán permanentemente en condiciones óptimas de funcionamiento, debiendo prever el Contratista, los medios necesarios para afrontar eventuales averías de los equipos de proyección durante el hormigonado.

Su rendimiento mínimo será de 6 m³/hora y en su utilización se mantendrán las recomendaciones del fabricante respecto al caudal y presión del aire comprimido, tipos de boquillas, etc.

La distancia de proyección será de 1 m, mantenida de modo regular, con proyección perpendicular a las paredes de la excavación.

Antes de cada aplicación, y en el caso de macizos rocosos, habrá de limpiarse con agua o aire a presión toda la superficie a proyectar, eliminando de ella elementos extraños tales como hollín, polvo o fangos proyectados por las voladuras, pudiendo exigir la Dirección de Obra, la sustitución de operarios y responsables de tajo, por incumplimientos de este tipo.

El grueso máximo de una capa de hormigón ejecutada en una sola fase no podrá exceder de 10 cm, excepto en las zonas bajas de la excavación donde no existe la posibilidad de despegue de las capas de gunita.

En hormigonados a ejecutar en tiempo frío se tendrán en cuenta las recomendaciones al respecto contenidas en la Instrucción EHE-2008.

En el caso de preverse temperaturas extremas durante el hormigonado, el Contratista propondrá las medidas especiales que deberán adoptarse, las cuales se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra.

CONTROL Y ENSAYOS

La calidad del hormigón proyectado se controlará permanentemente durante la ejecución de la obra.

El tipo de control se extenderá desde los materiales hasta la calidad y el espesor de los hormigones ejecutados.

Dentro de los materiales, los cementos, microsílíce, aditivos, etc. procedentes de un proceso de elaboración industrial, no serán objeto de seguimiento específico, siendo la Dirección de Obra la que en su momento determine las verificaciones y comprobaciones oportunas.

Se llevará un control periódico de la calidad de los áridos en la planta de hormigonado, ejecutándose muestreos para el ensayo de equivalente de arena cada 20 m³ de hormigón fabricado, y muestreo para análisis granulométrico cada 60 m³ de hormigón fabricado.

Las características de resistencia de los hormigones se controlarán mediante muestras en tajos ordinarios de gunita de desmante. El muestreo comprenderá 3 probetas cúbicas de 10 cm de lado para ensayos a 24 horas y una artesa o placa de 50 x 50 cm de lado y 15 cm de profundidad, de la que se extraerán 12 probetas de 6 cm de diámetro y 15 cm de altura, para ensayar en grupos de 3, a 3; 7; 28 y 90 días. La resistencia a períodos menores como 1 día, se establecerá por extrapolación. La densidad del muestreo se establece en 1 de cada 60 m³ de hormigón consumido en los primeros 200 m de excavación y 1 cada 100 m³ en los restantes.

En la toma de muestras, tanto los cubos como artesa, estarán subverticales, con las aberturas dirigidas perpendicularmente a lanza de proyección. Los resultados obtenidos servirán para controlar la resistencia de los hormigones respecto a los mínimos especificados.

Las resistencias obtenidas habrán de ser superiores o iguales a las exigidas y en caso de que se observen resultados inferiores, la Dirección de Obra tomará las medidas oportunas, como la ejecución de sostenimientos adicionales, no abonables, en todo el tramo que se considere afectado, además de ordenar la comprobación y cambios de las dosificaciones en planta y obra para recuperar las resistencias exigidas.

A estos efectos, la Dirección de Obra obtendrá, a través del Contratista, acceso libre a la planta de hormigonado para seguir y controlar, tanto los datos de las amasadas como los volúmenes suministrados.

El control de los espesores real es de gunita colocados en el talud se llevará a cabo mediante la obtención de testigos del sostenimiento recogidos de forma aleatoria dentro del mismo, a razón de 1 testigo cada 20 m de talud. Alternativamente, mediante clavos o vástagos fijados previamente a la superficie excavada.

Los datos obtenidos se considerarán contractuales y su tratamiento estadístico, junto con los datos de los sostenimientos ejecutados, servirán para cuantificar los posibles déficits de hormigón proyectado, respecto a los estipulados, a efectos de su reposición o descuento si se trata de volúmenes considerados estructuralmente como poco importantes, en este último caso con una penalización del 20% sobre la medición de los volúmenes afectados.

MEDICION Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará al precio del Cuadro de Precios nº 1:

3. RELLENOS DE MATERIAL GRANULAR

Consisten en la extensión y compactación de materiales granulares, procedentes de excavaciones anteriores, o de préstamos si fuera necesario, para relleno de trasdós de obras contención o cualquier otra zona que no permita la utilización del equipo utilizado en la formación de terraplenes.

Se ejecutarán con maquinaria adecuada y, si es preciso, con medios manuales, siguiendo las normas prescritas en el artículo anterior para la formación de terraplenes y según las órdenes del Director de la obra.

Los rellenos junto a obras de fábrica, y espaldones, no podrán realizarse, salvo autorización del Director de la obra, antes de que hayan transcurrido catorce (14) días desde la terminación de la fábrica contigua. Junto a estructuras aporcionadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia suficiente, a juicio del Director de la obra. El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica, se ejecutará antes de, o simultáneamente, a dicho relleno.

4. TERRAPLENES

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará este según lo indicado previamente en este Pliego.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará, de acuerdo con lo estipulado en los Artículos precedentes de este Pliego, el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en el Proyecto. A continuación, para construir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará éste, de acuerdo con la profundidad prevista en los Planos y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén antes de comenzar su ejecución.

Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, a las instrucciones del Director.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una húmeda excesiva, el Director no autorizará la extensión de la siguiente.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y

compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT- 107/72. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al cien por cien de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación del refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recrecido del espesor inferior a la mitad de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminadas la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Las compactaciones se harán de forma que no produzcan daños en los edificios próximos, por lo que para ellos se rebajará la energía de vibración, aumentándose el número de pasadas con el compactador.

5. SUBBASE Y BASE

La sub-base o base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene la densidad debida y la rasante indicada en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta.

Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor 30 cm., para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor de grado de compactación exigido (98% P. modificado).

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad, se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme. Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular; la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como

mínimo, a la que corresponda al cien por cien (98 %) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumplan la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Dispuestas estacas de refino niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje y borde de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m.) se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que cedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

En la compactación se tendrá el mismo cuidado que se ha especificado en el apartado anterior.

6. BORDILLOS

Se definen como bordillos la faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o de una superficie ajardinada, formada por elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada.

Los materiales a emplear serán:

- **Mortero.**

El tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M 450.

- **Bordillos de sillería calizos blancos.**

El hormigón a utilizar en la cimentación será H-125 Kg/cm².

La forma y dimensiones de los bordillos y de las cimentaciones serán las señaladas en los Planos para los diferentes casos de delimitaciones.

La longitud mínima de las piezas será la definida en planos y memoria.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (±10 mm).

Sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm) de espesor y tipo MH-450, como asiento de los encintados.

Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm) de anchura.

A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determine en el proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responderán a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones correspondientes. En otro caso se estará a lo que disponga el Director de la Obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

En los casos en que se usen bordillos con la cara superior inclinada para facilitar su remonte en los casos de pequeñas alturas entre calzada y acera (menores de 8 cm.), deberán atenderse los parámetros dimensionales y de pendientes máximos que figuran en las especificaciones de la memoria y de los planos de detalle, sin que se aplique tolerancia alguna respecto dichos límites máximos.

7. EXCAVACIÓN EN ZANJAS INCLUSO REFINO

Se entiende en el siguiente Pliego de Condiciones por excavación en zanja la efectuada desde la superficie del terreno natural o modificado por las operaciones de explanación o excavaciones previas, cuyo ancho no sea superior a metro y medio (1,5 m) y su longitud exceda a tres veces su anchura.

Las dimensiones de estas excavaciones serán las que figuren en el Proyecto.

Todo su contorno se refinará para que queden superficies perfectamente lisas, con las dimensiones indicadas en planos.

El Director de Obra podrá ordenar un exceso de excavación para eliminar materiales inadecuados y el relleno preciso para su sustitución por material idóneo.

La excavación se completará con el apeo o colgado en debidas condiciones de cualquier tubería o canalización que sea descubierta sin que el Contratista tenga derecho a abono alguno por estos conceptos.

Cuando aparezca agua en cualquier excavación, el Contratista utilizará los medios e instalaciones normales necesarios para agotarla o verterla en algún colector o desagüe, estando su coste comprendido en el precio de las excavaciones. En particular se procurará evitarlos y se evitarán totalmente si dieran lugar a arrastre, mediante el gunitado con impermeabilizantes en las zonas con aguas, el revestimiento de fábricas con enfoscados impermeabilizantes, etc.

En los rellenos de zanjas y excavaciones se emplearán, a ser posible, los productos seleccionados procedentes de la excavación que cumplan lo especificado en el artículo 3,2 del presente Pliego, con excepción de los suelos orgánicos, turbosos o de fango. Si fuese necesario recurrir a tierras de préstamos, éstas deberán proceder de vaciados o desmontes, no permitiéndose, en ningún caso, la utilización de cascotes, escombros, ni en general, materias procedentes de derribos, ni tierra vegetal.

8. RELLENOS EN ZANJAS.

Los rellenos seleccionados en envolturas de tubos consistirán en suelos procedentes de excavación o de préstamos locales que serán autorizados por el Director de la Obra y que tengan características de suelos adecuados o seleccionados según define el PG-4.

En cualquier caso tendrán como mínimo las siguientes características:

CBR 5

LL 35

La máxima densidad, obtenida en el ensayo normal de compactación será como mínimo de 1,75 Kg/dm³.

Los suelos empleados como relleno seleccionado para la envoltura del tubo estarán exentos de elementos duros (piedras y/o terrones) estando prohibidos los suelos que tengan elementos duros y con aristas vivas o cortantes.

Los volúmenes de relleno seleccionado para envoltura del tubo quedan definidos en los planos.

El relleno se compactará hasta alcanzar una densidad seca equivalente al 95% de los obtenidos en el ensayo Proctor normal, compactándose con la maquinaria adecuada en tongadas de un espesor máximo de 15 cm.

En cuanto a los rellenos seleccionados en la zona superior de la zanja serán suelos procedentes de excavación o de préstamos locales que serán autorizados por el Director Técnico de la obra y cuyo tamaño será de 10 cm. en zona rocosa, y 4 cm. en suelos.

9. POZOS DE REGISTRO.

Los pozos de registro serán de fábrica de ladrillo macizo con cercos y tapas de fundición dúctil y base de hormigón H-125.

Los pozos tendrán las dimensiones y forma que se indica en los planos.

Si en los paramentos se emplea ladrillo ordinario, éste deberá ser seleccionado en cuanto a su aspecto, calidad, cochura y coloración con objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En los paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

El mortero y el hormigón cumplirán las condiciones específicas descritas en este Pliego.

10. SUMIDEROS.

Se define como sumidero la boca de desagüe, generalmente protegida por una rejilla de fundición dúctil por la que se vacía el agua de lluvia de la calzada.

La forma y dimensiones de los sumideros, así como los materiales a emplear en su construcción, serán los definidos en los Planos.

Las obras se realizarán de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

11. ELEMENTOS METÁLICOS

11.1. EJECUCIÓN EN TALLER

11.1.1. Personal

El Contratista dispondrá en taller, de forma permanente mientras duren los trabajos, de un técnico, con suficiente experiencia, responsable de la ejecución de la estructura.

Todos los soldadores que vayan a intervenir en los trabajos estarán calificados, y declarados aptos por un organismo oficial, para las posiciones de soldar en horizontal, vertical, cornisa y techo según la Norma UNE 14-010.

Toda soldadura ejecutada por un soldador no calificado, será rechazada, procediéndose a su levantamiento. En caso de que dicho levantamiento pudiese producir efectos perniciosos, a juicio de la Dirección, el conjunto soldado será rechazado y repuesto por el Contratista.

11.1.2. Inspección en fabricación.

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector.

El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la presente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas.

Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en el Artículo 6, o cualquier otro de esta Especificación Técnica y Normas citadas.

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

11.1.3. Planos de taller y de montaje.

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección.

Los planos de taller contendrán en forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- Las contraflechas de vigas cuando estén previstas.
- La disposición de las uniones, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño. Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

11.1.4. Conformación de los planos y medidas.

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

11.1.5. Homologación de materiales

Antes de iniciarse el proceso de fabricación en taller, se realizará la homologación de los materiales de base y aportación a utilizar, en presencia de la Dirección Facultativa, con arreglo a las exigencias de esta Especificación Técnica.

11.1.6. Preparación.

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción dé lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista.

Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

11.1.7. Enderezado.

El enderezado y aplanado de perfiles y chapas se realizará preferentemente en frío con prensa o máquina de rodillos, si por razón excepcional fuese necesario realizarlo en caliente, se requerirá aprobación previa de la Dirección.

11.1.8. Corte y preparación de biseles.

El corte a realizar para la obtención de chapas y rigidizadores se ejecutará preferentemente con máquinas automáticas de oxicorte. Se permitirá el corte a cizalla de piezas del tipo de cartelaje secundario, y espesor menor de 12 mm. No se permitirá el corte mecánico de las chapas en el caso de acero patinable.

La preparación de biseles par uniones soldadas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo.

Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla. Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente.

Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación.

El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático.

Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

11.1.9. Conformación.

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE 36-080, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras.

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lámpicos termométricos).

11.1.10. Marcados de piezas.

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla.

Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

11.1.11. Secuencia de armado y soldeo.

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura.

Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

11.1.12. Calidad de soldadura.

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

12. EJECUCIÓN DE UNIONES SOLDADAS

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

En pilares y vigas de alma llena de soldaduras de unión de chapas, se podrán ejecutar con soldeo automático con arco sumergido o por soldeo manual con electrodos de revestimiento básico.

Los elementos que forman parte de conjuntos en celosía podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.. Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras.

Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 C° por encima del ambiente de trabajo.

Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 C se precalentará a 100 C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de

+5 C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C.

El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de + - 1% sobre la temperatura a medir.

Las soldadura de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

En las piezas de acero patinable (pilares de fachadas, pilares de la portalada y elementos de los porches y escaleras del patio inferior) las soldaduras deberán ser dejadas planas mediante el uso de un "radial". Estos elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

Se tendrá especial cuidado en la fabricación de los pilares de fachada tomando las medidas necesarias para evitar su revisado, corrigiéndolo en caso necesario.

El Contratista para ello colocará los rigidizadores interiores que juzgue necesarios y lo realizará en los trozos que considere oportunos.

13. EJECUCIÓN DE UNIONES ATORNILLADAS

13.1. EJECUCIÓN EN AGUJEROS

Los agujeros deben ejecutarse con taladro, realizándose generalmente 1 o 2 mm mayores que la correspondiente espiga del tornillo.

Cuando sea preciso escoriar o taladrar después de preparadas las superficies, las operaciones se realizarán en seco sin utilizar agua, aceite soluble o producto análogo.

13.2. PROCEDIMIENTO DE ATORNILLADO.

El apretado se realizará mediante llave dinamométrica. El par de apriete requerido se expresará en los planos de taller y de montaje, tal como figura en los Planos de Proyecto. Para tener la seguridad de obtener el pretensado requerido se aplicará un par de aprietes un 10% superior al teórico.

13.3. ARANDELAS.

Se colocará, siempre, arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca.

13.4. PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO.

La preparación de las superficies de contacto de las partes unidas deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

13.5. PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN.

Las superficies unidas con tornillos de la alta resistencia deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en los agujeros y en las

superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

14. MONTAJE EN BLANCO

Para comprobar las dimensiones geométricas de las diversas partes de la estructura en conjunto y asegurar que las uniones de los tramos están correctas, el Contratista deberá realizar cuantos montajes en blanco considere necesarios. El Contratista comunicará a la Dirección Facultativa cuando se disponga a realizar estos montajes.

15. TOLERANCIAS

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas.

16. ENVÍO A OBRA DE LA ESTRUCTURA

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido.

Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico y en una zona visible. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total

17. MONTAJE DE TUBERÍAS

17.1. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN:

En la carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, se depositarán sin brusquedad en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras y en general se tomarán las precauciones necesarias para su montaje, de tal forma, que no sufran golpes de importancia.

Una vez acopiados los tubos en el borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje, deben ser examinadas por aquellos que presenten algún deterioro.

La dirección Facultativa no aprobará el pago de ningún tubo que se rechace por haberse deteriorado en el transporte, cualquiera que sea su causa.

17.2. MONTAJE DE LOS TUBOS:

Los tubos se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los medios adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán éstos para cerciorarse de que el interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, prendas de vestir, etc..., y se realizará su centrado y perfecta alineación, con un poco de alineación, con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes; en el caso de zanjas con inclinaciones superiores al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente. Si precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán los extremos libres a fin de impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante, esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido cualquier cuerpo extraño en el interior de la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial para evitar posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos en lo posible de los golpes.

Antes de proceder a la colocación de los tubos, se echarán 10 cm. de espesor de arena de solera y después se colocarán los tubos con las precauciones indicadas.

A continuación se efectuará el relleno de las zanjas por tongadas sucesivas; la primera alrededor de 30 cms. se hará manualmente evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 2 cm.

Las restantes tongadas podrán contener material grueso, recomendándose no emplear elementos de dimensiones superiores a los 20 cm.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas, o consolidar rellenos, de forma que no se produzcan movimientos en la tubería.

Cuando la excavación se efectúe en calles o aceras, el relleno deberá efectuarse de forma tal, que quede suficientemente consolidado para evitar asentamientos posteriores, exigiéndose para la capa superior en un espesor de 30 cms., una vez aprisionada, una densidad de 95% Proctor.

Donde los asentamientos tengan poca importancia a juicio del Director de Obra, el Contratista podrá rellenar (a partir de los 30 cm.) sobre la arista superior de la tubería sin precauciones especiales, pero recargando el terraplén sobre la zanja lo suficiente para compensar los asentamientos que se produzcan.

Los extremos de los tubos no quedarán a tope, sino con un pequeño hueco de 1,5 cm. Todas las piezas deberán quedar perfectamente centradas en relación con el final de los tubos.

17.3. LAVADO DE TUBERÍAS:

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento eficaz de depuración bacteriológico. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no sólo para la explotación sino para facilitar estas operaciones.

17.4. PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS INSTALADAS:

Una vez la tubería instalada, es preceptiva la prueba de estanqueidad, para tuberías de presión.

17.4.1. Prueba de estanqueidad:

Después de haberse realizado satisfactoriamente la prueba de presión, deberá realizarse la de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para realizar esta prueba, así como el personal necesario. El Promotor podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los aportados por el Contratista.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que existe en la tubería a la cual pertenece el tramo de prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse con un bombín tarado, dentro de la tubería, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida de este tiempo será inferior a:

$$V = K \cdot L \cdot D$$

siendo:

- V = Pérdida total de líquido.
- K = Coeficiente igual a 0,400.
- L = Longitud del tramo de prueba en metros.
- D = Diámetro interior en metros.

De todas formas si las pérdidas fijadas son sobrepasadas, el Contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos. Asimismo viene obligado a reparar aquellas juntas que acusen pérdidas apreciables, aun cuando el total sea inferior al admisible.

18. EJECUCIÓN DE LA FÁBRICA DE LADRILLOS

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros.

Deberá demolerse toda fábrica en que el ladrillo no hubiera sido regado o lo hubiese sido deficientemente, a juicio de la Administración.

El asiento del ladrillo en cajeros de secciones rectangulares se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano las juntas de dos hiladas consecutivas.

Los tenderles no deberán exceder, en ningún punto, de quince (15) milímetros y las juntas no serán superiores a nueve (9) milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpios y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que, comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes.

Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido, que completará el relleno y producirá la impermeabilización de la fábrica de ladrillo.

Si para que las columnas y los báculos queden verticales, es necesario poner cuñas, éstas habrán de ser necesariamente de chapa de acero, prohibiéndose cualquier otro tipo de material.

19. ENCOFRADOS

Los encofrados que haya de utilizar en las obras cumplirán las condiciones de la EHE-08, incluso en lo que se refiere al desencofrado y descimbramientos.

20. MARCAS VIALES

Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Tipos

Las marcas viales, se clasificarán en función de:

- Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).
- Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

La clase de material más adecuado será el siguiente:

- El tipo de marca vial a utilizar será de empleo permanente (color blanco) y de tipo 1.
- Factor de desgaste comprendido entre 10-14.
- Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplástico de aplicación en caliente).
- Dosificación:
 - material base 3000 g/m²
 - microesferas de vidrio 500 g/m²

Características

Los materiales a utilizar en la fabricación de marcas viales (pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío) así como microesferas de vidrio (de premezclado y postmezclado) y cintas o cualquier otro material prefabricado dispondrán del correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR).

Podrán utilizarse materiales para la fabricación de marcas viales (pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío) así como microesferas de vidrio (de premezclado y postmezclado) y cintas o cualquier otro material prefabricado importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que las diferentes partidas fueren identificables. Se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos realizados, por un laboratorio oficialmente reconocido por la Administración competente en los citados Estados, efectuándose, únicamente aquellos ensayos que sean precisos para completar las prescripciones especificadas en el presente artículo.

Cuando no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR), las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135

200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE 135 276 en caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 teniendo la granulometría de las mismas que ser aprobada por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar las características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE- EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, que no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR), acreditarán su durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma

UNE 135 200(3).

El Contratista presentará al Director de Obras para su aprobación un certificado emitido por un laboratorio acreditado donde figuren las características de los materiales a utilizar en la fabricación de marcas viales, evaluadas según las siguientes condiciones:

- La elaboración del citado certificado la realizará el responsable técnico del laboratorio y deberá ir firmado por el mismo.
- El citado certificado deberá presentarlo el Contratista por escrito e igualmente firmado por él, al Director de la obra.
- A dicho certificado se adjuntará el certificado de estar inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayo para el Control de Calidad de la Edificación y en las áreas de acreditación pertinentes, en el momento de la ejecución de la obra.
- En el certificado figurarán los ensayos realizados, la procedencia e identificación precisa de las muestras ensayadas y el resultado de cada uno de los ensayos, así como la aceptación o rechazo de las mismas de acuerdo con las especificaciones exigidas en las Normas UNE correspondientes.

Dicho certificado se realizará cada vez que se reciba una nueva partida de materiales.

En ningún caso podrán ser aceptados materiales cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado, para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

- Criterios de selección

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la siguientes tablas a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

CARAC- TERÍSTICA	VALOR INDIVIDUAL DE CADA CARACTERÍSTICA					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas. Símbolos, letras y flechas
Textura superficial del pavimento (altura de arena, en mm) UNE 135 275	Baja $H < 0,7$	Media $0,7 \leq H \leq 1,0$	--	Alta $H > 1,0$	--	--
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $a > 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $6,5 < a \leq 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $a \leq 6,5$	Carreteras de calzada única y mala visibilidad a cualquiera	--
IMD	≤ 5.000	$5.000 < \text{IMD} \leq 10.000$	$10.000 < \text{IMD} \leq 20.000$	> 20.000	--	--

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE MATERIAL
4 - 9	Pinturas
10 - 14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
15 - 21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

Sin perjuicio de lo anterior, además, los productos pertenecientes a cada clase de material acreditarán su durabilidad, según se especifica en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, para el correspondiente intervalo del "factor de desgaste" en base al criterio definido en la tabla siguiente:

FACTOR DE DESGASTE	ÚLTIMO CICLO SOBREPASADO (pasos de rueda)
4 - 9	$0,5 \cdot 10^6$
10 - 14	10^6
15 - 21	$\geq 2 \cdot 10^6$

Descripción del material

El Sprayplástico es un material formulado a base de pigmentos y cargas de gran blancura y estabilidad, ligados entre sí por una resina de hidrocarburos termoplástica plastificada externamente, cuando sea necesario.

La proporción aproximada es de:

- Agregado: 45%
- Microesferas de vidrio: 15%
- Pigmento+extendedores: 20%
- Ligante: 20%
-

Agregado

Es una mezcla de sílice, carbonato cálcico, cuarzo y otros materiales de gran blancura y estabilidad.

Refactorización

Se realiza mediante la adición de microesferas de vidrio que se incorporan al material en dos fases:

- 1ª Fase: durante la fabricación, como una carga más.
- 2ª Fase: por postmezclado, en el momento de aplicación en la carretera.

La cantidad de microesferas incorporadas al material en estas dos fases, es tal que como mínimo, el 25% del total aplicado, ha de ser de microesferas de vidrio.

Estas esferas, tanto para la fase 1ª como para la 2ª, tienen las siguientes características:

- Granulometría de acuerdo con el Art. 289 del PG-3.

TAMIZ UNE%EN PESO QUE PASA

0,80	100
0,63	95-100
0,50	90-100
0,32	30-70
0,125	0-5

- Índice de refracción de 1,5.
- Máximo de esferas defectuosas:20%.

Pigmento y extendedores

Para el color blanco, el pigmento es bióxido de titanio tipo Rutilo del 98% de pureza, siendo su contenido en fórmula tal que asegure una reflectancia mínima de 75.

Para el color amarillo, el pigmento es un Cromato de Plomo estabilizado, de tal manera que no sufra alteración cuando se calienta a 200°C. La cantidad de este pigmento será tal que cumpla las exigencias del proyecto en cada caso.

Los extendedores serán a base de Carbonato de Calcio y silicatos. El contenido total de pigmento y extendedores será entre un 18 y 23%.

Ligante

Es básicamente una resina de hidrocarburos (no sintética) plastificada con aceites minerales. La viscosidad y propiedades de humectación del ligante fundido, serán tales que proporcionen al material las propiedades reológicas necesarias para su aplicación automática.

Características técnicas del material

Las principales características técnicas son:

- Densidad: 1,8 a 2,1 g/cm³
- Flash-point: superior a 230°C.
- Punto de reblandecimiento: obtenido por el método anillobola (BS-4692): superior a 95°C.

- Reflectancia: superior a 75.
- Resistencia al flujo: la disminución de altura (en tanto por ciento) de un cono de Sprayplástico no excederá al 20% después de 48 horas a 40°C.
- Resistencia a la abrasión: la pérdida de masa no excederá a los 0,5 gramos al cabo de 100 vueltas.
- Resistencia al deslizamiento: en laboratorio, no será inferior a 45, determinada con el péndulo SRT.
- Estabilidad al calor: después de calentar el material a 200°C durante 6 horas con agitación (150 r.p.m.) la variación de la reflectancia no será superior a 5 unidades.

Suministro

Se realizará en sacos perfectamente identificados con fecha y número de fabricación. El saco, se debe añadir de forma completa a las calderas de pre-calentamiento del material y una vez fundido actúa de plastificante del material.

Aplicación

a) La superficie de la carretera deberá estar perfectamente seca y limpia de suciedad, detritus, barro y cualquier agente extraño que pueda dificultar la adherencia del material del pavimento. Cuando se tenga que aplicar sobre marcas viejas (pintura y/o Sprayplástico), se deberá analizar las condiciones en que está ese material procediendo a su eliminación si fuese necesario.

b) Para pavimentos donde la temperatura sea inferior a 5°C, se deberá aplicar el material con una imprimación que aumente la adherencia del Sprayplástico al sustrato; aquí, lo más recomendable es el uso del Hot Spray tack-coat como imprimación.

c) El material nunca deberá calentarse para su aplicación a temperaturas que excedan los 230°C.

d) Para conseguir una retroreflexión alta desde el primer momento, se deberá añadir microesferas de vidrio por postmezclado en cantidad no inferior a los 480 g/m².

e) El material Sprayplástico se aplicará a dos manos siempre con espesores no inferiores a 1,5 mm para el color blanco y 0,8 mm para el color amarillo. La dosificación mínima para la pintura acrílica termoplástica será de 720 g/m².

Especificaciones de la unidad terminada

Los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales se aplicarán únicamente, en las proporciones indicadas para estos en el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo especificado en el apartado correspondiente.

Durante el período de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la siguiente tabla. Además, cumplirán los requisitos de color especificados y medidos según la norma UNE-EN-1436.

Se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deberán preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

TIPO DE MARCA VIAL	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN					
	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN (%) ($R_1 / \text{mcd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$)			FACTOR DE LUMINANCIA (β)		VALOR SRT
PERMANENTE (color blanco)	30 DÍAS	180 DÍAS	730 DÍAS	SOBRE PAVIMENTO BITUMINOSO	SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	45
	300	200	100	0,30	0,40	
TEMPORAL (color amarillo)	150			0,20		45

Maquinaria de aplicación

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

El Director de las Obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la fabricación de las marcas viales, objeto de la aplicación, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 277(1).

Ejecución

El contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la fabricación de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase de calidad. Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo de la certificación de los productos -pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, marcas viales prefabricadas y microesferas de vidrio- (marca "N" de AENOR). Para productos no certificados (marca "N" de AENOR), para ser aceptados por el Director de las Obras, la citada comunicación se acompañará de una copia del certificado realizado por un laboratorio acreditado donde figuren sus características técnicas evaluadas de acuerdo con lo especificado en el apartado correspondiente del presente artículo. En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto, según la norma UNE 135 200(2).

Asimismo, el Contratista deberá presentar una copia del certificado expedido por un organismo acreditado donde figuren todas las características de la maquinaria a emplear, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 277(1), para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras.

Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar lasuciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc). El Director de las Obras exigirá, las operaciones de preparación de la superficie de aplicación ya sean de reparación propiamente dichas o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

Deberá existir un mínimo de 24 horas entre la ejecución de la capa de rodadura y la aplicación de la pintura.

Para la aplicación de la pintura, la superficie sobre la que se va a actuar es indispensable que se halle completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, viejas láminas de pintura o material termoplástico escamado y perfectamente seca. Si la superficie de la calzada está a temperatura menor de 10°C o está húmeda, se secará cuidadosamente mediante un calentador.

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de la unidad terminada.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

Control de recepción de los materiales

A la entrega de cada suministro, se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que los transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad, de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el apartado correspondiente del pliego.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, certificados por AENOR.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos no certificados (marca "N" de AENOR) serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío en la norma UNE135 200(2) y los de granulometría, porcentaje de defectuosas e índice de refracción según la norma UNE-EN-1423 y porcentaje de defectuosas según la UNE 135 297 para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado. Así mismo, las marcas viales prefabricadas serán sometidas a los ensayos de verificación especificados en la norma UNE-EN-1790. La toma de muestras, para la evaluación de la calidad, así como la homogeneidad e identificación de pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío se realizará de acuerdo con los criterios especificados en la norma UNE 135 200(2).

La toma de muestras de microesferas de vidrio y marcas viales prefabricadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas UNE-EN-1423 y UNE-EN-1790, respectivamente.

Se rechazarán todos los acopios, de:

- Pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío que no cumplan con los requisitos exigidos para los ensayos de verificación correspondientes o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).
- Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometría definidas en la UNE 135 287, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la norma UNE-EN-1423.
- Marcas viales prefabricadas que no cumplan las especificaciones, para cada tipo, en la norma UNE-EN-1790.

Los acopios que hayan sido realizados, y no cumplan alguna de las condiciones anteriores serán rechazados, y podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

Control de la aplicación de los materiales

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto. Dichos controles se llevarán a cabo siempre, con independencia de que los productos utilizados posean el documento acreditativo de la marca, sello o distintivo de calidad.

El material -pintura, termoplástico de aplicación en caliente y plástico de aplicación en frío- de cada una de las muestras, será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los "tramos de control", se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

La toma de muestras para la identificación y comprobación de las dotaciones de los materiales - pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío- que se estén aplicando, se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

- La obra será dividida en tramos de control, cuyo número será función del volumen total de la misma, debiéndose realizar aleatoriamente, pero en cada uno de los tramos, una toma de muestras de los materiales que se hayan empleado.
- Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.
 - Del número total de tramos de control (C_i) en que se ha dividido la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (S_i) en los que se llevarán a cabo la toma de muestras del material según la expresión:

$$S_i = \sqrt{\frac{C_i}{6}}$$

- Caso de resultar decimal el valor " S_i ", se redondeará al número entero inmediatamente superior.
- Las muestras de material se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. De cada tramo de control se extraerán dos (2) muestras de un litro (1 l), cada una.

Se rechazarán todas las marcas viales aplicadas en cada uno de los tramos en los que se haya dividido la obra (tramos de control), si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos:

En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2),

Las dotaciones de aplicación medias de los materiales, obtenidos a partir de las láminas metálicas, no cumplen lo especificado en el proyecto y/o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación (v), supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales de un tramo de control, que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y verificación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar las dotaciones de los materiales utilizados.

Control de la unidad terminada

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las marcas viales aplicadas cumplirán los valores especificados anteriormente y se rechazarán todas las marcas viales que presenten valores inferiores a los especificados en dicho apartado.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de la calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el

Período de garantía

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años en el caso de marcas viales de empleo permanente y de tres (3) meses para las de carácter temporal, a partir de la fecha de aplicación.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

21.CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO

Se estará a lo dispuesto en los Pliegos de Prescripciones Generales, Normativa Legal aplicable y cualquier Norma de buena construcción.

Previa la ejecución de las obras no incluidas en el presente Pliego será necesario haber obtenido conformidad del Director de la Obra sobre los aspectos básicos de las mismas, y más concretamente sobre aceptación de los materiales, procedimientos de ejecución y medición y abono de las mismas.

22.ASPECTOS DE PAVIMENTOS

El Director de la Obra deberá seleccionar los materiales a utilizar dentro de lo previsto en las unidades correspondientes del presupuesto, para lo cual la contrata aportará muestras de diversas marcas y características, confeccionando, si es preciso, fragmentos de pequeño tamaño para comprobación de su aspecto. El tratamiento final producto de las adiciones de color, tratamientos superficiales, disposición de juntas, recortes de piezas, etc., deberán ser decididos, revisados y autorizados por el Director de las obras.

23.DISCRECIONALIDAD DEL DIRECTOR DE LA OBRA.

Dadas las especiales condiciones de la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto, el Director dispondrá de la decisión última en cuanto a la aplicación de los diversos tipos de vados y actuaciones en los lugares que se reseñan en la memoria, mediciones y planos, con el criterio último de resolver de la manera más eficaz, segura y económica los objetivos que se explicitan en la Memoria. En cualquier caso, serán de obligada ejecución las actuaciones del grupo I o "preferentes", mientras que se abordarán las del grupo II ó III de acuerdo con las disponibilidades económicas propias de las obras. En caso de detectarse situaciones que demanden respuestas urgentes y no previstas en este

proyecto, podrán abordarse de acuerdo con el redactor del presente proyecto, haciendo prioritario uso de los precios contenidos en el proyecto.

Será decisión del Director de la obra la utilización de las unidades presupuestarias referidas a los bolardos, adaptación de arquetas, instalación de señales de tráfico y pintado de zonas de calzada no ocupables por vehículos, de acuerdo con las necesidades de cada caso particular.

5 CAPÍTULO. MEDICIÓN Y ABONO

1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

De acuerdo con lo indicado en el Art. 212 y concordantes de la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público se aplicarán las siguientes disposiciones:

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificados, el servicio de la Administración encargada de las obras procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano que celebró el contrato.

Cuando del resultado de la comprobación del replanteo se reduzca la viabilidad del proyecto, a juicio del Director de las Obras, y sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquel la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla, y empezándose a contar el plazo de ejecución de las obras desde el día siguiente al de la firma del acta.

En caso de que así lo estime, el Contratista puede formular las reservas que estime conveniente sobre la viabilidad del proyecto, a la vista de los cuales el Director decidirá iniciar o suspender el comienzo de las obras.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje alguna variación respecto a los documentos contractuales del Proyecto, deberá ser acompañada de un nuevo presupuesto, valorado a los precios del Contrato. En caso necesario y cuando este nuevo presupuesto supere en un 10% el precio del contrato se redactará un proyecto modificado.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, y los ejes principales de las obras de fábrica así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante sólidas estacas o, si hubiera peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

El Director de la obra aprobará los replanteos de detalles necesarios para la ejecución de las obras; y suministrará toda la información que se precise para que aquellos puedan ser utilizados.

El Contratista deberá prever, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieren.

En caso de que el Director de la obra así lo considere, podrá disponer la supervisión del replanteo por los técnicos del Servicio de Topografía del Ayuntamiento de Mijas.

2. PLAN DE OBRA

El Contratista deberá seguir el correspondiente Programa de Trabajo o Plan de obra, aprobado al realizar el Contrato, el cual habrá sido redactado de acuerdo con los plazos parciales fijados en el Pliego.

En el Plazo de un mes a partir de la firma del acta de comprobación del replanteo, el Contratista presentará el programa de ejecución de las obras, que deberá incluir los siguientes datos:

- A. División en partes o clases de las unidades que integran el proyecto.
- B. Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión del volumen de éstos.
- C. Estimación en días calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- D. Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obra a precios unitarios.
- E. Gráficos cronológicos (personal, equipos...).
- F. Esquemas de desvíos provisionales de servicios.
- G. Señalización y condiciones de la circulación durante la ejecución de las obras.

3. PLAZOS DE EJECUCIÓN TOTAL Y PARCIAL.

El plazo de ejecución de las obras correspondientes al presente proyecto, será el fijado en el contrato. Los plazos parciales ajustados al Programa de Ejecución de Obras tienen también la consideración de oficiales y por tanto obligan contractualmente.

4. PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD DEL PERSONAL.

Será obligación y responsabilidad del Contratista, adoptar las precauciones y medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal que trabaje en las obras y personas que pudieran pasar por sus proximidades.

Se adoptarán en especial y en todos los casos las siguientes precauciones:

Los sitios en que por el desnivel, existiese peligro de caídas, se dispondrán barandillas y rodapiés de protección.

Se utilizará casco protector de la cabeza en todos los tajos de obra.

Los obreros que utilicen máquinas herramientas con motores eléctricos incorporados a ellas, tales como vibradores, taladros, etc., deberán ir provistos de guantes o botas de goma. Se prestará especial cuidado en que todas las instalaciones eléctricas, casetas de transformadores, línea de conducción, etc., cumplan las prescripciones reglamentadas por el Ministerio de Industria y Energía y particularmente a las referentes a puesta a tierra y protecciones diferenciales.

Se señalizarán y protegerán es itinerarios adecuados, tajos peligrosos, zanjas, etc.

En general, el Contratista viene obligado por su cuenta y riesgo, a cumplir cuantas disposiciones legales estén vigentes en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, no obstante el Director de las Obras podrá ordenar las medidas complementarias que considere oportunas para garantizar la seguridad en el trabajo, siendo todos los gastos que ello ocasione de cuenta del Contratista.

Se elaborará, en los casos previstos en la legislación el correspondiente proyecto de Seguridad e Higiene.

5. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, ya sea público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización o señalización de las obras.

Los servicios públicos o privados y redes de infraestructuras deberán ser mantenidos y repuestos los que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser recompensadas, a su costa, adecuadamente. Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas, deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados.

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos a la Dirección de la obra y colocarlos bajo su custodia.

Especial atención se requerirá en el caso de la eventual aparición de restos arqueológicos o históricos. El Ayuntamiento se reserva la propiedad de los objetos de arte o antigüedades encontrados sin perjuicios de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

Los permisos y licencias que se refieran a la ejecución genérica de la obra, será por cuenta del contratista, asimismo los permisos y licencias para utilización de medios auxiliares (maquinaria, explosivos, etc.) transportes especiales, adquisición de materiales u otros aspectos parciales de las obras, serán por cuenta del Contratista.

6. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

El Contratista tendrá la obligación de colocar a su cargo señales bien visibles tanto de día como de noche, en las obras de explanación, zanjas y pozos, así como las vallas, palenques y balizamientos necesarios para evitar accidentes a transeúntes y vehículos, propios o ajenos a la obra.

Asimismo, en el caso de que la ejecución de las obras exija la inutilización o afección parcial o total de alguna vía o conducción pública o privada, el Contratista dispondrá los pasos provisionales necesarios con elementos de suficiente seguridad, para reducir al mínimo las molestias a los viandantes y tráfico rodado o en el caso de que se trate de conducciones, protegerlas a fin de no perturbar al servicio que hayan de prestar, todo ello de acuerdo con la forma y en los lugares que determine el Director Técnico de las Obras.

Las responsabilidades que pudieran derivarse de accidentes y perturbaciones de servicios ocurridos por incumplimiento de las precedentes prescripciones, serán de cuenta y cargo del Contratista.

7. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN Y REPRESENTANTE DE LA CONTRATA.

El adjudicatario dará a la Dirección de las Obras y a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento y mediciones, así como para la inspección de la obra durante su ejecución con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego y permitiendo en todo momento el libre acceso a todas partes de la misma e incluso a talleres o fábricas donde se produzcan o preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

A pie de obra, siempre deberá existir una persona, perfectamente identificada con el Proyecto, que actúe como representante ante la Dirección de las obras en calidad de Director de la Contrata y que deberá estar representado permanentemente en Obra por persona o personas con poder bastante para

disponer sobre todas las cuestiones relativas a las mismas, para lo cual deberán poseer los conocimientos técnicos suficientes.

Durante el horario laboral, del que el Director de la Contrata dará conocimiento al Director de Obra, habrá siempre en obra un representante del Contratista facultado para recibir documentos o tomar razón de órdenes de la Administración, sin perjuicio de que se pueda acordar para la entrega normal de documentos algún otro lugar, como la Oficina del Contratista, su Oficina de Proyectos, etc.

Durante horas de parada de la obra habrá un vigilante que tendrá medios materiales a su disposición para que sean tomadas las medidas de emergencia oportunas ante cualquier eventualidad que lo exija.

8. ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los ensayos y reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción definitiva, no atenúan las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

Serán por cuenta del Contratista gastos de ensayos y pruebas de materiales hasta el 2% del presupuesto de Ejecución material. También del exceso que pudiese haber respecto a dicho porcentaje que estuviese motivado por deficiencias en la ejecución de las obras.

Se realizarán los siguientes ensayos:

A.- GENERALIDADES.-

A.1.- Reconocimientos de los materiales.

Los materiales acopiados a pie de obra y antes de su empleo, deberán ser reconocidos por el Técnico Director de la obra, quien, siempre que lo estime conveniente, podrá ordenar tomar muestras de los materiales acopiados y remitirlas para su análisis o ensayo al laboratorio, que, a propuesta del Contratista, estime adecuado.

Los materiales rechazados, marcados con pintura, deberán ser retirados de la obra dentro del plazo de ocho días contados a partir de la fecha en que fueron rechazados.

Si el contratista no lo retirara en el plazo citado se entenderá que renuncia a dicho material a favor de la Administración, la que podrá disponer libremente de él, siendo cuenta del Contratista los gastos que ocasione la operación de retirarlos de la obra a una distancia de más de un kilómetro del punto de que fueron acopiados por el Contratista.

A.2.- Pruebas a realizar.

En general, se efectuarán las pruebas y ensayos que decida el Técnico Director de la obra. Estos ensayos aún en los casos no citados en este Pliego, ni en los citados ni en el Pliego de Condiciones Particulares, se harán con arreglo a las normas que estén vigentes para cada tipo de material o unidad de obra.

Cualquier tipo de ensayo para el que no existan normas oficiales se realizarán según las instrucciones que dicte el Técnico Director de la obra.

A.3.- Clases de ensayos y pruebas.

Las pruebas y ensayos podrán ser de tres clases:

- a) De recepción de materiales:

Cuando se hayan de efectuar dichas pruebas, los materiales afectados por las mismas, no podrán ser empleados, hasta que a la vista del resultado de las mismas, lo ordene el Técnico Director de la obra. Las pruebas de recepción de materiales, podrán suprimirse cuando se trate de elementos que a su vez puedan responder a un pliego oficial de condiciones tipo, en cuyo caso se podrá exigir al Contratista la presentación de certificado y garantía expedido por la factoría o entidad que a su vez le suministre dichos materiales.

b) De control de ejecución:

Se refieren a ensayos efectuados sobre unidades de obras ya construidas o en curso de ejecución y no presenten ensayos de recepción. Si los resultados de este tipo de ensayos no resultasen satisfactorios el Contratista estará obligado a demoler o retirar las partes de obras afectadas por la deficiencia y a tomar las medidas correctivas que fuesen necesarias, hasta obtener resultados de ensayos que fuesen satisfactorios.

c) De recepción de obra:

Se efectuarán inmediatamente antes de la entrega de la obra ya terminada. Si los resultados no fuesen satisfactorios podrá negarse la recepción hasta tanto no se subsanasen las diferencias observadas.

B.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE MATERIALES.-

B.1.- Materiales para obra de fábrica.

En cuanto a ensayos concernientes al hormigón se estará a lo que disponen los artículos 23 y 24 de la instrucción para Proyectos y obras de hormigón en masa o armado.

La piedra para mampostería se someterá a un ensayo de Los Angeles, con determinación del coeficiente de calidad, cada quinientos metros cúbicos de fábrica; así como los bordillos cada quinientos metros lineales.

B.2.- Tierras, suelos y áridos

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m³) de material a emplear se realizará, según los pisos y aplicaciones un ensayo granulométrico, un estudio de límites de Atterberg, un cálculo del valor del CBR, un ensayo normal de compactación, un cálculo de equivalente de arena y un ensayo de Los Angeles con determinación de coeficiente de calidad.

B.3.- Material bituminosos

Los materiales bituminosos solo se recibirán si se aportan certificados de haber realizado primitivamente al menos ensayos de penetración, de ductibilidad, solubilidad, en tetracloruro de carbono, de densidad, de viscosidad, de resistencia al desplazamiento por el agua y de demusibilidad, aplicando cada ensayo al tipo de material bituminoso apropiado.

Estos ensayos se realizarán uno por cada cien bidones que lleguen a la obra o por cada volumen análogo que haya sido necesario en la prefabricación del material respectivo.

B.4.- Materiales metálicos

Se considera satisfactorio la aportación de certificados de garantía por parte de la factoría siderúrgica.

B.5.- Tubería para abastecimiento de agua

Se estará a lo que indica el correspondiente Pliego de Condiciones facultativas.

B.6.- Tubos para saneamiento

Se estará a lo que indica el Pliego de Condiciones para obra de saneamiento. En particular, los tubos de hormigón se someterán a una prueba de resistencia, una de porosidad y otra de impermeabilidad cada mil metros de material a emplear.

B.7.- Materiales eléctricos

Para todos los materiales se exigirán los correspondientes certificados de garantía del fabricante. En particular, los cables para electrificación y alumbrado, deberán llegar a la obra con la garantía de haber pasado satisfactoriamente los ensayos de tensión, de comprobación de sección efectiva y de resistencia al aislamiento.

C.- ENSAYOS DE CONTROL DE EJECUCIÓN.-

C.1.- Explanaciones, terraplenes y pavimentos.

Todos los ensayos relativos a estas unidades de obra, se ajustarán en normativa y frecuencia a las instrucciones de ensayo aprobadas por la Dirección General del Ministerio de Obras Públicas.

C.2.- Redes de distribución y abastecimiento de agua.

Por cada tramo de quinientos metros y siempre que la diferencia de cotas entre el punto de rasante más baja y el de rasante alta no exceda del diez por ciento (10%) de la presión de prueba, se hará una prueba de presión y una estanqueidad. Las pruebas se ejecutarán una vez construidas las injerencias.

C.3.- Redes de saneamiento.

Antes de cubrir las zanjas, se comprobará la estanqueidad de las juntas del tramo comprendido entre cada dos pozos de registro, tapando el punto de rasante más bajo y llenando con agua el tramo hasta el nivel de la tapa del pozo opuesto. Las pruebas se realizarán una vez construidas las injerencias domiciliarias.

C.4.- Estructuras metálicas

Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra.

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales de pie de obra de modo que estos no sufran desmérito por la acción de los agentes atmosféricos o del terreno.

La tornillería, pernos, electrodos, pintura y otros materiales que deban ser protegidos de la intemperie, se almacenarán en instalaciones cubiertas y cerradas.

Carga y descarga.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar a las piezas ni a la pintura.

Se cuidarán, especialmente protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Programa de montaje.

Tomando como base los programas previos de montaje establecidos en el Contrato, el contratista redactará, en el plazo de quince días desde la adjudicación de las obras, un programa de montaje, en el cual se detallarán, como mínimo, los puntos siguientes:

- a) Descripción de la ejecución en fases, orden y tiempos de montaje de los elementos de cada fase, con las condiciones de ritmo y flexibilidad.
- b) Descripción del equipo que empleará en el montaje de cada fase.
- c) Apeos, cimbras y otros elementos de sujeción provisional.
- d) Personal preciso para realizar cada fase con especificación de su calificación profesional.
- e) Elementos de seguridad y protección del personal.
- f) Comprobación de los replanteos.
- g) Comprobación de las nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Este programa se presentará a la Dirección y se requiere su aprobación antes de iniciar los trabajos en obra.

Montaje.

Independientemente de que la ejecución deberá ajustarse a cuanto se especifica en la Norma NBE–EA95 se insiste y se hace especial hincapié en los apartados siguientes:

- El Contratista deberá prestar especial atención a los elementos provisionales para resistir los esfuerzos que puedan producirse por las operaciones de montaje, cuya disposición será sometida previamente a la aprobación de la Dirección.
- -Las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán solamente cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.
- Los asientos de las cabezas y tuercas de los tornillos deberán estar perfectamente planos y limpios.
- Es preceptiva la colocación de las adecuadas arandelas.
- Cuando por razones debidas al transporte, manipulación, montaje, etc., sea necesario someter a los elementos de la estructura a modificaciones no previstas en los documentos técnicos, tales como soldaduras, orejetas, agujeros-guía, etc., dichas modificaciones deberán realizarse con la autorización de la Dirección. Los agujeros no serán cegados por soldeo.

Uniones.

En las uniones de montaje, al apriete definitivo de los tornillos y el soldeo no serán realizados hasta que se hayan presentado, alineado, aplomo y/o nivelado definitivamente los elementos del conjunto a unir. Es necesario tener en cuenta cualquier deformación inherente de las operaciones de apriete de tornillos y soldeo. En particular hay que considerar las influencias posibles de las deformaciones del conjunto estructural principal sobre otras partes de la construcción, como por ejemplo los contravientos o arriostramientos.

Soldaduras de montaje.

Las operaciones de soldeo de montaje deberán preservarse de los efectos perjudiciales causados por la humedad, baja temperatura y viento. Se dispondrán los andamios y elementos auxiliares necesarios que aseguren el trabajo, de forma correcta y segura, de los montadores.

En general se suspenderán los trabajos de soldeo cuando la temperatura baje de los 0 C, adoptando medidas para evitar un enfriamiento rápido del metal depositado (ejemplo, precalentamiento del metal de base).

Estabilidad.

En el transcurso del montaje se vigilará muy particularmente la estabilidad y resistencia de la estructura que en esos momentos se encuentra en condiciones diferentes a las definitivas.

Para ello, durante su montaje, la estructura se asegurará provisionalmente, mediante pernos, tornillos, calzos, apeos o cualquier otro medio auxiliar adecuado; debiendo quedar garantizada, con los que se utilicen, la estabilidad y resistencia de aquella hasta el momento de terminar las uniones definitivas.

Elementos provisionales.

Los elementos provisionales que, por razones de montaje, u otras sea necesario soldar a las barras de la estructura, se desguazarán posteriormente con soplete, y no a golpes, procurando no dañar a la propia estructura. Los restos de cordones de soldadura ejecutadas para la fijación de aquellos elementos se eliminarán con ayuda de piedra esmeril, fresa o lima.

Control de calidad e inspección.

Generalidades.

El Contratista es responsable de que la fabricación y montaje de la estructura a el encomendada se realice siguiendo los preceptos de esta Especificación Técnica. Para ello dispondrá de los procedimientos propios de control adecuados a lo largo de todo el proceso de fabricación industrial.

Industrialmente de ello, la Dirección Facultativa podrá establecer su propio control de calidad sobre los materiales, fabricación y montaje mediante un inspector cualificado que lo represente.

Los tornillos y cordones de soldadura deberán ser accesibles durante la inspección. Las uniones que no sean accesibles a la hora de la inspección definitiva deberán se deberán se soldaduras y no estarán pintados.

Taladros para tornillos.

Se comprobará que pasa suavemente un calibre cilíndrico de diámetro 1,5 mm menor que el agujero. Si el calibre no pasa suavemente se rectificará el taladro mediante escariado mecánico, quedando totalmente proscrito el uso de broca o lima redonda.

Esta comprobación se realizará previamente a la expedición a obra de la estructura.

Aceptación de uniones atornilladas.

Deberá comprobarse en obra, una vez finalizada la unión, en un 50% del total de los tornillos que compone cada junta, confirmando que el apriete de las tuercas es el tope, y que la disposición geométrica de los tornillos así como su longitud están de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto y lo indicado en la presente Especificación Técnica. Caso de que un 25% de los tornillos comprobados sean considerado como rechazable por falta de apriete se procederá a una comprobación del 100% de los tornillos que componen la junta.

Para la comprobación de los tornillos de alta resistencia, se aplicarán, con llave tarada, un par de apriete superior en un 10% al valor nominal.

Homologación de los métodos operantes de soldeo.

Antes de iniciar la fabricación en taller, el contratista realizará cuantas pruebas y ensayos sean necesarios para la calificación de los distintos métodos de soldeo, manual con electrodos revestidos, automáticos por arco sumergido, bajo atmósfera protectora, a tope y en ángulo, hasta determinar las características de soldeo, tensión, intensidad de aportación, longitud de arco, etc., más adecuadas.

Admisión de la homologación y modos operatorios.

Los ensayos de homologación serán efectuados conforme a las directrices que marquen la norma o la Dirección en cada caso.

Con cada grupo de características obtenidas para cada uno de los métodos de soldeo, se confeccionará una ficha de homologación.

Se iniciará la fabricación, ateniéndose a los métodos homologados, sin que se pueda modificar salvo aprobación de la Dirección Facultativa.

Se podrá acordar una derogación de la homologación de los procesos de soldeo si se comprobase que tales procesos no cumplen las características que indican los planos y esta Especificación Técnica, procediéndose a una nueva homologación de los citados procesos.

Todos los gastos de homologación serán a cargo del Contratista, incluso los materiales necesarios para su sujeción.

Tolerancia de soldaduras.

a. Sobre espesor del cordón.

Costuras a tope:	Altura máxima:	3 mm.
Costuras en ángulo:	Altura máxima:	1,5 mm

b. Mordeduras.

- Cordón a tope.

La profundidad máxima será de 1,5 mm., y la longitud máxima será de 5 cm., con una distancia mínima entre bordes de defectos de 25 cm.

- Cordón longitudinal en ángulo:

La profundidad máxima será de 0,8 mm y la longitud máxima será de 10 cm en una distancia mínima entre bordes de defectos de 50 cm.

c. Desbordamientos.

No se admitirá defecto de desbordamiento en ningún caso.

Inspección de uniones soldadas.

Se inspeccionará por métodos radiográficos las siguientes uniones:

Empalmes de elementos que posteriormente se usan.

9. ENTORNO DE LA OBRA Y DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS A LOS VECINOS.

En todo momento el Contratista deberá cuidar el aspecto exterior de la obra y sus proximidades, a la vez que pondrá en práctica las oportunas medidas de precaución, evitando montones de tierra, escombros y acopios de materiales a almacenamiento de útiles, herramientas y maquinaria.

Deberá atenerse a las instrucciones que reciba del Director de la Obra, en lo referente al empleo de maquinaria y organización de los trabajos en orden a la disminución de molestias a los vecinos, como ruidos, polvo, etc.

Se obliga expresamente a mantener el tráfico peatonal en las debidas condiciones de seguridad, manteniendo los accesos a los edificios y locales comerciales.

10. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, embalses, y en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres y demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad Competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director de las Obras para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos por la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte y manipulación del cemento, en los procesos de producción de árido y clasificación de terrenos, y en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de la obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a las mismas, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Igualmente se tomarán medidas en la organización de los trabajos para no perturbar las condiciones de la circulación urbana.

En la elección del sitio, orientación del frente y forma de explotación de las canteras, se cuidará especialmente de evitar los efectos desfavorables en el paisaje. Cuando esto sea inviable, se realizarán los trabajos para la mejora estética, una vez finalizada la explotación de la cantera, que ordene la Dirección Técnica de las Obras.

11. RESPETO DE SERVIDUMBRE Y TRASLADO DE SERVICIOS.

Durante la ejecución de las obras el Contratista deberá respetar las servidumbres de paso de cuantas conducciones de servicios públicos o privados (teléfono, gas, agua, alcantarillado, etc.) caminos o vías puedan encontrarse afectados por el emplazamiento y ejecución de las obras, evitando cuidadosamente la perturbación, interrupción, daño o deterioro de los mismos, de la cual será responsable, corriendo a su cuenta cuantos perjuicios pudieran derivarse del incumplimiento de estas prescripciones.

En los casos previstos en el presente proyecto de modificación o traslado de servicios existentes o en los eventuales que pudieran presentarse durante la ejecución de las obras, se responsabilizará de la tramitación y obtención de los permisos oportunos ante los organismos interesados.

En el proyecto se incluirán, de forma específica en su caso, las afecciones a las redes generales de infraestructura de la ciudad, (saneamiento, red de agua, electricidad, alumbrado público, teléfono y gas canalizado).

En su caso, también se contemplarán en el proyecto las correspondientes partidas alzadas a justificar relativas al mantenimiento de acometidas domiciliarias, reparaciones, incidencias no previstas etc.

12. ORDENES AL CONTRATISTA. LIBRO DE ÓRDENES.

En las oficinas de la obra existirá un "Libro de Órdenes" que se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo.

En las obras de conservación el "Libro de Órdenes" se encontrará en las oficinas del Contratista; además, en este caso, el Adjudicatario o su representante pasará diariamente por las Oficinas Municipales para recibir instrucciones en lo referente al trabajo adjudicado. Las órdenes las recibirá a través de un talón con matriz idéntica en los que constará hora y día de la recepción de la orden, tipo, cuantía aproximada y emplazamiento del trabajo y plazo de ejecución. El talón deberá estar firmado por la persona que autorice el Ingeniero Municipal y la matriz por el representante de la contrata. El plazo de tiempo concedido se entenderá como un máximo sin perjuicio de que el adjudicatario tenga la obligación de realizar el trabajo en el menor tiempo posible. De observarse en el curso de las obras que las unidades no se ajustan a la realidad existente, el Contratista estará obligado a comunicarlo al Ingeniero Municipal; en otro caso el Contratista es responsable del trabajo y gasto efectuado.

El Director de la Obra deberá llevar un registro diario de las incidencias, órdenes transmitidas, informes realizados, y cualquier otra documentación necesaria para garantizar la correcta inspección y cumplimiento de los plazos del programa.

El Director deberá velar por la precisa realización de la obra con las características definidas en el Proyecto.

13. CERTIFICACIONES.

Mensualmente la Administración extenderá las certificaciones de obra ejecutada, aplicando a las mediciones los precios unitarios del Cuadro num. 1 afectados de la baja resultante del concurso o subasta. Si el Contratista hubiese recibido abonos a cuenta de la maquinaria, instalaciones o acopios, serán descontados en las certificaciones la parte proporcional correspondiente.

14. MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

De acuerdo con lo indicado en el Artículo 217 de la L.C.A.P., Serán obligatorias para el contratista las modificaciones del contrato de obras que, siendo conformes con lo establecido en el artículo 202, produzcan aumento, reducción o supresión de las unidades de obra o sustitución de una clase de fábrica por otra, cuando ésta sea una de las comprendidas en el contrato, siempre que no se encuentren en los supuestos previstos en la letra e) del artículo 220. En caso de supresión o reducción de obras, el contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna.

Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, previa audiencia del contratista por plazo mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La contratación con otro empresario podrá realizarse por el procedimiento negociado sin publicidad siempre que su importe no exceda del 20 por ciento del precio primitivo del contrato..

Cuando el Director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente, que se sustanciará con carácter de urgencia con las siguientes actuaciones:

- a) Redacción de la modificación del proyecto y aprobación técnica de la misma.
- b) Audiencia del contratista, por plazo mínimo de tres días.
- c) Aprobación del expediente por el órgano de contratación, así como de los gastos complementarios precisos.

No obstante, podrán introducirse variaciones sin necesidad de previa aprobación cuando éstas consistan en la alteración en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 por ciento del precio primitivo del contrato.

Cuando la tramitación de un modificado exija la suspensión temporal parcial o total de la ejecución de las obras y ello ocasione graves perjuicios para el interés público, el Ministro, si se trata de la Administración General del Estado, sus Organismos autónomos, Entidades gestoras y Servicios comunes de la Seguridad Social y demás Entidades públicas estatales, podrá acordar que continúen provisionalmente las mismas tal y como esté previsto en la propuesta técnica que elabore la dirección facultativa, siempre que el importe máximo previsto no supere el 20 por ciento del precio primitivo del contrato y exista crédito adecuado y suficiente para su financiación. El expediente de modificado a tramitar al efecto exigirá exclusivamente la incorporación de las siguientes actuaciones:

- a) Propuesta técnica motivada efectuada por el director facultativo de la obra, donde figurará el importe aproximado de la modificación así como la descripción básica de las obras a realizar.
- b) Audiencia del contratista.
- c) Conformidad del órgano de contratación.
- d) Certificado de existencia de crédito.

En el plazo de seis meses deberá estar aprobado técnicamente el proyecto, y en el de ocho meses el expediente del modificado.

Dentro del citado plazo de ocho meses se ejecutarán preferentemente, de las unidades de obra previstas, aquellas partes que no hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas. La autorización del Ministro para iniciar provisionalmente las obras implicará en el ámbito de la Administración General del Estado, sus Organismos autónomos y Entidades gestoras y Servicios comunes de la Seguridad Social la aprobación del gasto, sin perjuicio de los ajustes que deban efectuarse en el momento de la aprobación del expediente del gasto.

La suspensión de las obras o resolución del Contrato se regirá por lo establecido en la Sección 4ª Resolución del contrato de obras.

15. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.

Hasta que tenga lugar la finalización del plazo de garantía estipulado, el Contratista responderá de la correcta ejecución de las diferentes unidades contratadas, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que fueron ejecutadas bajo la Dirección Técnica del Ingeniero Municipal y se incluyeron en mediciones y certificaciones parciales. Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas de que existen vicios ocultos, el Director de la Obra

ordenará la demolición y reconstrucción de las unidades de obra afectadas. Si las causas de los defectos o vicios son imputables a la contrata, los gastos de estas operaciones serán con cargo a ella. Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios que se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción. Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

16. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Se definen como unidades de obra aquellas partes de la ejecución de la obra realmente construidas que son capaces de ser valorada ajustándose a las definiciones dadas en el cuadro de precios.

La Dirección con los medios que ha de poner la Contrata a su disposición y con aquellos otros que juzgue en su caso utilizar, realizará mensualmente la medición sobre planos, perfiles y secciones de las unidades de obra ejecutados durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las unidades de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar ocultas o no accesibles, el contratista está obligado a avisar a la Dirección para que ésta pueda realizar los correspondientes planos que además serán suscritos por el Contratista o su Delegado.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figura en el cuadro de precios.

Al resultado de la valoración se le aumentará los porcentajes adoptados para formar el presupuesto de Contrata y la cifra que resulte se multiplicará por el coeficiente de adjudicación.

Las certificaciones se realizarán por parte del Director y se expedirán mensualmente formando como base la relación valorada.

El Director remitirá una copia al Contratista con la clasificación y la relación valorada para que éste pueda formular en su caso las observaciones que estime oportunas en los plazos reglamentarios.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios contratados de las obras que realmente ejecute con sujeción al proyecto y a sus modificaciones aprobadas.

El Contratista podrá utilizar los medios materiales directos o auxiliares que estime conveniente bajo la autorización del Director de la obra que además produzcan las unidades de obra previstas en el proyecto con la garantía de calidad, seguridad, rendimiento y sistema constructivo previsto en el proyecto.

Todos los trabajos, medios auxiliares, y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma aunque no figuren todos ellos especificados en el cuadro de precios.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de cualquier clase ocasionados con motivo de la práctica del replanteo general, o de su comprobación, y de los replanteos parciales; los de construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos y caminos de servicios; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y evacuación de desperdicios y basura; los de construcción, conservación y retirada de pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y carruajes durante la ejecución de las obras; los de desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, de cualquier instalación que sea necesario modificar; los de construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales y de limpieza de los lugares ocupados por las mismas; los de retirada, a la terminación de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc. y los de limpieza general de la obra.

Asimismo, serán de cuenta de la Contrata los gastos ocasionados por averías o desperfectos producidos con motivo de las obras, en vallas, muros y obras de fábrica en general, excepto las contempladas en el proyecto, las cuales se abonarán de acuerdo con el precio unitario establecido.

Será de cuenta del Contratista el montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro del agua y de la energía eléctrica para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía.

Serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la retirada de las obras de los materiales rechazados; los de jornales y materiales empleados en las mediciones y los ocasionados por la medición final; la corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., antes citadas y los gastos derivados de los asentamientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en dichas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precaución, así como los de reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen con la perturbación del tráfico en las vías públicas y la interrupción de servicios públicos o particulares, con las aperturas de zanjas en vías públicas, la extracción de tierras para la ejecución de los terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellas o con la apertura y desviación de cauces, y finalmente, los que exijan las demás operaciones que requieran la ejecución de las obras.

17. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS.

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del Contrato, se abonarán con arreglo a los precios del cuadro de precios número uno (1) del Presupuesto.

Cuando, como consecuencia de rescisión o por otras causas, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de precios número dos (2), sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna de la insuficiencia de los precios de los Cuadros, o por omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

18. CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS.

Si ocurriese algún caso imprevisto en el cual sea absolutamente necesaria la fijación de los precios contradictorios, este precio deberá fijarse partiendo de los precios básicos del cuadro de precios: jornales, seguridad social, materiales, transporte, etc., vigentes en la fecha de licitación de la obra, así como los restantes precios que figuren en Proyecto y que puedan servir de base.

La fijación del precio habrá de hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que hubiese de aplicarse; si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de cumplirse este requisito, el Contratista estará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Administración.

19. PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD

El adjudicatario de las obras está obligado a abonar los gastos derivados de los ensayos hasta un límite del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de las obras.

20. ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS.

Se limitarán al mínimo imprescindible las obras e instalaciones cuyo presupuesto figure en el Proyecto por partidaalzada. Las que se incluyen en esta forma serán objeto, para su abono, de medición detallada, valorándose cada unidad a los precios que para la misma figuren en el cuadro de precios núm. 1, o a los contradictorios que apruebe la superioridad en el caso de que alguna de las unidades no figurase en dicho cuadro. En cualquier caso será debidamente justificada.

21. ABONOS DE OBRAS Y/O EQUIPOS DEFECTUOSOS.

Cuando fuera preciso valorar obras y/o equipos defectuosos se aplicarán los precios del cuadro de precios número dos (2) disminuidos en el tanto por ciento que a juicio de la Administración corresponda a las partes de la unidad fraccionada, o al total de la unidad considerada cuando la parte o partes defectuosas afecten al funcionamiento de la unidad de manera que la misma no pueda cumplir con lo establecido en las cláusulas relativas a las garantías exigidas por la Administración.

22. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

Se aplicará lo dispuesto en el Artículo 220 de la L.C.A.P. y, por tanto, serán causa de resolución del Contrato, además de las señaladas en el artículo 206, las siguientes:

- a) La demora en la comprobación del replanteo, conforme al artículo 212.
- b) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a seis meses por parte de la Administración.
- c) El desistimiento o la suspensión de las obras por un plazo superior a ocho meses acordada por la Administración.
- d) Los errores materiales que pueda contener el proyecto o presupuesto elaborado por la Administración que afecten al presupuesto de la obra al menos en un 20 por ciento.
- e) Las modificaciones en el contrato, aunque fueran sucesivas, que impliquen, aislada o conjuntamente, alteraciones del precio del contrato, en cuantía superior, en más o en menos, al 20 por ciento del precio primitivo del contrato, con exclusión del Impuesto sobre el Valor Añadido, o representen una alteración sustancial del proyecto inicial.

23. OBRAS TERMINADAS Y OBRAS INCOMPLETAS.

Se entenderán por obras terminadas, aquellas que se encuentren en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, a juicio de la Administración, quien las dará por recibidas provisionalmente para proceder a continuación a su medición general y definitiva.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta, y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el Facultativo al Contratista, con el fin de remediar los defectos

observados, fijándose un plazo para efectuarlo y expirado el cual se hará nuevo reconocimiento para la recepción de las obras. Después de este nuevo plazo y si persistieran los defectos señalados, la Administración podrá optar por la concesión de un nuevo plazo o por la resolución del Contrato con pérdida de la fianza depositada por el Contratista.

24. MEDICIÓN GENERAL Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en el artículo 205.2 de la L.C.A.P., concurrirán un facultativo designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibida se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Para que la Recepción pueda realizarse deben cumplirse las siguientes condiciones:

1º) Obrar en poder del Director de la Obra los siguientes documentos.

- a) Proyecto final que recoja la situación real de las obras e instalaciones con todas las posibles modificaciones introducidas durante el proyecto y ejecución de las obras.
- b) El contratista aportará un plano de planta final de obra, en coordenadas U.T.M. indicando la situación de todas las arquetas, registros, etc. análogo a la cartografía polivalente de la Gerencia Municipal de Urbanismo.
- c) Copia de todas las órdenes de pedido del Contratista a sus suministradores que puedan ser de interés para el Ayuntamiento para eventuales reposiciones.

2º) Resultado satisfactorio de las pruebas realizadas.

3º) Cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en el Contrato.

Se realizará una nueva medición general indicando la fecha en que se realiza la misma a la cual asistirá el Contratista previa convocatoria del Director. La medición general se realizará por parte de la Administración.

Se utilizarán los datos relativos al replanteo, replanteos parciales y mediciones de partidas ocultas realizadas con anterioridad, libro de órdenes y cuantos otros datos se estimen necesarios.

De dicho acto se levantará acta en la cual el Contratista hará constar cuantas reservas estime oportuno.

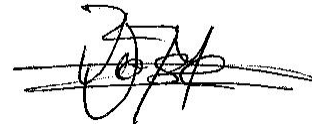
25. PLAZO DE GARANTÍA.

Inmediatamente después de la Recepción, se iniciará el Plazo de Garantía, con una duración mínima de un año y máxima de todo el necesario para el cumplimiento ante el desarrollo de las obras y siempre con la aprobación del Director de las Obras.

26. LIQUIDACIÓN DEFINITIVA

El Director de las Obras redactará la Liquidación Definitiva en el plazo de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de la Recepción.

Málaga, Junio de 2.017
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo: José A. Jaimez Muñoz

DOCUMENTO N° 4 – MEDICIONES Y PRESUPUESTO

INDICE

4.1	CUADRO DE PRECIOS Nº1	2
4.2	CUADRO DE PRECIOS Nº2	3
4.3	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	4
4.4	RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	5

4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.01 DEMOLICIONES			
0102003	M2	DEMOLICION PAVIMENTO ACERA Demolición de pavimento de acera, incluido bordillo, con máquina, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	5,20
		CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0102006	M2	DEMOLICION PAVIMENTO MEZCLA BITUMINIOSA Demolición de pavimento de mezcla bituminosa u hormigón, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	3,45
		TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01AP41	UD	ARRANQUE Y RETIRADA DE SEÑAL DE CIRCULACION Arranque y retirada de señal de circulación existente, incluso transporte a vertedero o almacén municipal	16,04
		DIECISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
DESMOTELEC	UD	DESMONTAJE DE LINEA ELECTRICA AEREA Desmontaje de línea aérea eléctrica, incluso desmontaje de osipe de hormigón siguiendo las directrices de la compañía suministradora y dirección facultativa así como la legalidad vigente. Totalmente terminada.	14,72
		CATORCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0904004	Ud	DESMONTAJE DE FAROLA SIMPLE EXISTENTE Desmontaje de farola incluso traslado a almacén municipal o lugar indicado por dirección facultativa, totalmente realizada.	30,65
		TREINTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09040145	m	DESMONTAJE DE VARANDILLA Desmontaje de varandilla existente, perimetral a acerado dedicado a terraza para bares, incluso traslado a almacén municipal o lugar indicado por dirección facultativa, totalmente realizada.	18,51
		DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
020101005	M3	EXCAV. CUALQ. TERRENO CAJA CALZADA Excavación en cualquier tipo de terreno de caja para calzada o acera, incluso carga y transporte a vertedero	7,51
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
U01P200	M2	REGULARIZACION Y RASANTEO Regularización y rasanteo del terreno, incluso compactación 100% PN, saneo y aporte de material.	0,85
		CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.03 PAVIMENTACIÓN			
U03CZ010	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	16,21
		Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	
		DIECISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
SS0012	M3	SUELO SELECCIONADO CARACTERIST PG-3	9,65
		Suelo seleccionado según características previstas en pg-3 en núcleo o coronación de firme. Incluyendo extendido, humectación y compactación 98% p.m. Totalmente terminado.	
		NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U04VQ020	M2	PAV.ADOQ.HORM. RECTO NEGRO 20x10x8	17,38
		Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa negro, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre mortero rasanleado, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno lechoso, i/recebado de juntas, barrido y compactación, revestimiento de resina, a colocar sobre solera de hormigón, ya ejecutada.	
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
YTIUII	M2	Baldosa hidráulica pergamino salmon 40 x 40 y cuero 40 x 20	22,89
		M2 de baldosa hidráulica, tipo pergamino de color salmón de 40x40 cm. y de color cuero de 40x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado, revestimiento de resina y limpieza.	
		VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02AB01	M	Bord.horm.tipo A-1 bicapa, 35x15x12	15,02
		Bordillo de hormigón tipo A-1, bicapa, color gris, de 35x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluyendo excavación y compactado de fondo.	
		QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
040101023	MI	Bord.horm. para entrada garaje	8,23
		Bordillo de hormigón según plano de detalle, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, rejuntado de mortero y limpieza, incluso la excavación previa ni el relleno posterior.	
		OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
YTIUII2	m2	Pav. terrazo botones 30x30x3 cm	25,46
		Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de botones, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para va-do peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, revestimiento de resina, sin descontar huecos (alcorque o similar).	
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
YTIU153UI2	m2	Pav. terrazo marcas longitudinales 30x30x3 cm	25,46
		Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de rayado longitudinal, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para va-do peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, revestimiento de resina, sin descontar huecos (alcorque o similar).	
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0302007	M3	Hormigón HM-20 en pavim. aparcamiento	82,40
		Hormigón HM-20 de resistencia característica en pavimento de aparcamiento fratasado, vibrado, curado i/ formación de juntas.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
U04CM035	m2	M.B.C. TIPO AC16 surf S DESG.ÁNGELES<20	8,37
		M² de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura, de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido filler de aportación y betún, riego de adherencia y curado , así como parte proporcional de portes de equipo de extendido de aglomerado y compactado.	
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U04CM020	m2	M.B.C. TIPO AC12 surf S DESG.ÁNGELES<25	6,30
		SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.04 RED DE AGUAS FECALES			
U01EZ031	M2	ENTIBACIÓN EN ZANJA	9,79
		Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100% , mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura. Amortizables los módulos metálicos en 200 usos.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	3,36
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U07AHR080	UD	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x100 cm	79,03
		Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x100 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición dúctil B-125 con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (saneamiento en este caso), formación de agujeros para conexiones de tubos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo excavación y relleno perimetral posterior, pagada la unidad completamente terminada.	
		SETENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
U07ZLR010	UD	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m.	207,88
		Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad media libre, construido con fabrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo: enlascado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (saneamiento en este caso), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1 y UNE-EN 998-2.	
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U07OEP1545	M	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm	86,00
		Tubería de saneamiento de PVC liso color teja, unión por junta elástica, de 500 mm. de diámetro exterior, SN-4., sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada y probada.	
		OCHENTA Y SEIS EUROS	
U07OEP160	M	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm	32,08
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2: con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena: compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
U07OEP140	M	TUBO PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm	17,87
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2: con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena: compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRESTAMO	14,87
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.	
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03INGM	UD	CONEXIÓN A RED	205,80
		Conexión de colector a pozo de la red general de saneamiento. Incluyendo corte de pavimento, excavación y relleno, injerencia a pozo. Terminada.	
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U21PA600	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR	492,00
		A justificar para la reposición y/o posibles roturas de servicios afectados existentes, conexiones y desvíos provisionales, retirada de elementos existentes, durante toda la ejecución de las obras.	
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS	
IPOC2	m	INSPECCIÓN CON CÁMARA RED FECALES	1,36
		Inspección por Organismo Autorizado mediante cámara de vídeo en las tuberías de saneamiento, incluso acometidas siguiendo las isnrucciones de la dirección facultativa.	
		UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.05 RED DE AGUAS PLUVIALES			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	3,36
TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
U075R010	UD	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad media libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (Pluviales en este caso), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1 y UNE-EN 998-2.	207,88
DOSCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U07EU010	UD	SUMIDERO CALZADA FUND.50x30x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x40 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x10cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento y acometidas a viviendas.	91,23
NOVENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
U070EP171	M	TUBO ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2: con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena: compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	47,46
CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
U070EP140	M	TUBO PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2: con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena: compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	17,87
DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.	14,87
CATORCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
03INGM	UD	CONEXIÓN A RED Conexión de colector a pozo de la red general de saneamiento. Incluyendo corte de pavimento, excavación y relleno, injerencia a pozo. Terminada.	205,80
DOSCIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
IPOC15	m	INSPECCIÓN CON CÁMARA RED PLUVIALES Inspección por Organismo Autorizado mediante cámara de vídeo en las tuberías de la red de pluviales, incluso acometidas y tramos imbornal-pozo, siguiendo las instrucciones de la dirección facultativa.	1,36
UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.06 RED DE BAJA Y MEDIA TENSION			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	3,36
TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
07A01	UD	Arq. A-1 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund. Arqueta tipo A-1 bajo acera, modelo Compañía Sevillana de Electricidad, realizada con ladrillo cerámico macizo y H= 1,00 m, con tapa de fundición aligerada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (Electricidad), totalmente terminada.	93,95
NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
07A03	UD	Arq. A-2 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund. Arqueta tipo A-2 bajo acera, modelo Compañía Sevillana de Electricidad, realizada con ladrillo cerámico macizo y H= 1,00 m, con tapa de fundición aligerada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (electricidad), totalmente terminada	265,62
DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
07AD56	UD	Arq. A-2 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund. MT Arqueta tipo A-2 bajo acera para canalizaciones en MT, modelo Compañía Sevillana de Electricidad, realizada con ladrillo cerámico macizo y H= 1,00 m, con tapa de fundición aligerada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (electricidad MT), totalmente terminada	265,62
DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
4PES45	M	Canalización de refuerzo electr. MT D200 mm Canalización para red eléctrica de media tensión, con tubos de PE corrugado doble pared de 200 mm , incluso, relleno con cama de arena, tubo, hormigón, cuerda guía para cables y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en longadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Se aprovecharán las arquetas existentes, pero la conexión a tales arquetas será realizada por empresa homologada.	16,19
DIECISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
4PE160A	M	Canalización electr. 2 PE corrugado 160 mm bajo aceras Canalización doble bajo acera para red eléctrica de baja tensión, con tubos de PE corrugado doble pared de 160 mm , incluso, relleno con cama de arena, tubo, hormigón, cuerda guía para cables y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en longadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	18,16
DIECIOCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
U11TA90	ud	Acometida domiciliaria DN 90 mm Acometida por fachada, compuesta por dos conductos subterráneos d=90mm desde arqueta, incluso ejecución de regala hasta 3 m de altura, pintada y enfoscada	69,29
SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
03INRED	ud	Conexión a red. Baja Tensión Conexión a red existente. Incluyendo corte de pavimento, excavación y relleno. Terminada.	205,80
DOSCIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
U21PA900	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Ud. Partida de alzada de servicios eléctricos afectados (Media y baja tensión) para retirada de tubería, incluso tendido aéreo provisional, bajo supervisión de compañía suministradora, retirada de elementos existentes y comprobación de las infraestructuras existentes.	738,00
SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS			
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.	14,87
CATORCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.07 RED DE TELECOMUNICACIONES			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	3,36
Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO	14,87
Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.			
CATORCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
2PVC110H	M	CANAL. TELEF. 4 PVC 63 + 3 PVC 40	31,00
Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro + 3 tubos de PVC de 40 mm de diámetro , embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente,incluso tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de préstamo, en longadas <25 cm., compactada al 95% del P.N.			
TREINTA Y UN EUROS			
2PV120H	M	CANAL. REFUERZO TELEF. 1 PVC 63	11,33
Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro + 3 tubos de PVC de 40 mm de diámetro , embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente,incluso tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de préstamo, en longadas <25 cm., compactada al 95% del P.N.			
ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
5DSF5	M	TUBO DE ACERO VERTICAL	10,31
Tubo de acero galvanizado de 60 mm de diámetro, según UNE-EN 545, para soterramiento de línea aérea de telefonía existente. Totalmente intalado.			
DIEZ EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
U11TA0402	UD	ARO. TELEF. PREFAB. TIPO H. TAPA FUND.	415,53
Arqueta tipo H prefabricada, de dimensiones exteriores 0.8x0.70x0.,820 m., Con marco y tapa de fundición con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente, ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
U11TA50	UD	Acometida domiciliaria DN 63 mm	94,32
Acometida por fachada, compuesto por conducto subterráneo d = 63 mm desde arqueta, incluso regala en pared de hasta 3 m de altura, enfoscada y pintada			
NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
U2130CT	UD	Conexión a red existente (Telecomunicaciones)	202,80
Conexión a red existente. Incluyendo corte de pavimento, excavación y relleno. Terminada.			
DOSCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
U21PA901	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR	861,00
Ud. Partida de alzada a justificar de servicios de electricidad afectados para el movimiento y manipulación de cableado y canalizaciones existentes telecomunicaciones y posibles roturas y reparaciones así como instalación de líneas provisionales si fuera necesario, así como retirada de elementos existentes y comprobación de las infraestructuras existentes.			
OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS			

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.08 RED DE ALUMBRADO PUBLICO			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	3,36
Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO	14,87
Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.			
CATORCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
10L05.22	M	Canal. doble PVC Ø=90, i/hormigón	8,12
Canalización para alumbrado público formado por: - 2 tubos corrugados doble capa de color rojo de 90 mm. de diámetro. - Hormigón para relleno de tubos corrugados, hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo. (prisma 0.40x0.20) Totalmente instalada, incluso acopio de material sobrante y posterior retirada a vertedero.			
OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS			
10L05.23	M	Canal cuádruple PVC Ø=90, i/hormigón	16,23
Canalización para alumbrado público formado por: - 4 tubos corrugados doble capa de color rojo de 90 mm. de diámetro. - Hormigón para relleno de tubos corrugados, hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo. Totalmente instalado, incluso acopio de material sobrante y posterior retirada a vertedero.			
DIECISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
10L05.03	UD	Arq. alumbrado 40x40x70 cm de ladrillo, tapa fund.	66,61
Arqueta para alumbrado de 40x40x70 cm de ladrillo macizo, con fondo terrizo. Incluye enfoscado de paredes, relleno con grava, capa de mortero, tapa con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (alumbrado), marco de fundición,y soldadura de la tapa, terminada			
SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
10L05.05	UD	Arq.reg.alum.púb.60x60x70 cm., marco y tapa de angulares	75,09
U.d. de arqueta de registro para alumbrado público en fábrica de ladrillo macizo, con fondo terrizo, de 0.50x0.50x0.70 m. Incluye enfoscado de paredes, relleno con grava, capa de mortero, tapa con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (alumbrado), marco de fundición,y soldadura de la tapa, terminada			
SETENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
AL0534	UD	Farola Pescador Vial tipo L	1.609,63
Suministro de farola Pescador tipo Vial L, con columna modelo coliseo de 9 m. y luminaria modelo pescador Vial L de 55 W de potencia totalmente instalada, incluso cimentación. Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna modelo coliseo de 6 m de altura, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1,0 kV, anclaje mediante pernos a dado de cimentación realizado con hormigón en masa HM-20/P20/f, y luminaria modelo pescador Vial L de 55 W de potencia acoplada al soporte. Incluso plp de cimentación, accesorios, elementos de anclaje, equipo de encendido y conexionado. Totalmente instalada y funcionando.			
MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
AHSJFH	UD	Luminaria LED para farola percador vial	502,09
Rehabilitación energética en el Sistema de alumbrado de la calle, mediante la sustitución de luminaria existente en farola por luminaria LED tipo pescador Vial L, de 55 W de potencia, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.			
QUINIENTOS DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
ASHFG	UD	Reposición farolas	261,97
Reposición de farola tipo pescador de 9 metros de altura y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios. Instalada y funcionando.			
DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
U008	M	Lineas de alumbrado publico 4x6 mm2 + 1x16 mm2	14,04
Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductor unipolar de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, y cable de tierra de 16 mm2 de cobre de aislamiento 0,6/1 kV, montaje y conexionado, incluido incremento del 10% por cocas en arquetas y la longitud del cable de subida y bajada a cada farola. Incluso conexión a red existente.			
CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
U09BCP084	m	Reposición Línea de alimentación a farola RV.06/1KV 3X2,5.	25,38
Reposición de línea de alimentación para farolas formada por formada por cable multipolar tipo RV 0,6/1 kv. Cu 3x2,5 mm2, fase, neutro y tierra, caja de conexión tipo Claved incluso retirada de cables existentes en farola. Todo terminado, probado y funcionando.			
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U0SP084	m	Reposición Línea cruce carril Bici	14,04
Reposición de línea de alimentación para farolas formada por formada por cable multipolar tipo RV 0,6/1 kv. Cu 3x2,5 mm2, fase, neutro y tierra, caja de conexión tipo Claved incluso retirada de cables existentes en farola. Todo terminado, probado y funcionando.			
CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
0907047	Ud	Toma de tierra 2 m. cond.35 mm2, en Cu	15,89
U.d. toma tierra compuesta por: pica de acero cobreado de 2.0 m., de longitud y 14 mm. de diámetro, conductor de cobre de 35 mm2 incluido conexiones.			
QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
U22PA200	UD	Retirada de cableado existente	1.200,00
Retirada de cableado existente por punto de luz, incluso transporte a los Servicios Operativos del Ayuntamiento			
MIL DOSCIENTOS EUROS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U22PA300	UD	Iluminación provisional Iluminación provisional mediante la colocación de focos y tendido eléctrico aéreo al inicio de la obra, disponiéndose dichos focos cada 25 metros máximo, con manguera grapada en fachada, incluso servicio en calles cuya alimentación eléctrica para el alumbrado dependa de la calle afectada por las obras. Totalmente conexionado e instalado, incluyendo cuadro eléctrico provisional.	987,85
		NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
089754	UD	Partida alzada para trabajos de reparación de servicios eléctrico U.d. Reparación de los servicios electricos afectados por rotura o deterioro por la ejecución de las obras, constituido entre otros por: - Sustitución de líneas eléctricas, incluido cables. - En caso de no ser viable la sustitución se contemplará la conexión con empalmes, con manguitos metálicos y fundas termoretráctiles. - Reparación/sustitución de cajas de empalme, protecciones, (magnetos, fusibles, diferenciales, etc.) - Desvío de líneas y/o canalizaciones. - Reparación de arquetas. - Demás trabajos para la reparación de los servicios eléctricos. Todo terminado, probado y funcionando.	3.000,00
		TRES MIL EUROS	
45DS4F5	UD	Partida alzada para trabajos de servicio eléctrico Partida alzada para trabajos de servicio eléctrico para la instalación existente. Mano de obra de oficial de electricidad para actuaciones a realizar en instalaciones existentes de alumbrado, no consideradas como Servicios Eléctricos afectados, ya que no afectan directamente a la ejecución de la obra, incluye, entre otros, trabajos de reparación, adecuación y mejoras de las redes existentes: - Identificación de líneas eléctricas existentes. - Reparación de posibles averías en líneas existentes. - Manipulación de cuadros de alumbrado existentes durante la obra. - Mejoras en el trazado de líneas existentes, incluye retirada de líneas e instalación en nuevas canalizaciones. - Conexión y/o desconexión de líneas existentes a calles adyacente. - Servicio de reparación urgente de averías en el alumbrado. - Demás trabajos necesarios. Todo terminado, probado y funcionando.	3.000,00
		TRES MIL EUROS	
E17V010 INF	UD	Certificado de instalación eléctrica de baja tensión Certificado de instalación eléctrica de baja tensión emitido por Instalador Autorizado	90,00
		NOVENTA EUROS	
			Página 9

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.09 RED DE ABASTECIMIENTO			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRANSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	3,36
		TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.	14,87
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
070102002	MI	Tub. fundición dúctil Ø=100 mm Tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro interior, con parte proporcional de junta, colocada y probada, sin incluir excavación, ni el relleno posterior de zanja.	18,89
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
5.15	Ud	Acometida domiciliaria de 32 mm Acometida domiciliaria con tubería de polietileno de 32 mm de diámetro, incluso válvula de compuerta, collarín de toma y elementos auxiliares, arqueta de 0,20x0,20 m. con marco y tapa de fundición, sin incluir la excavación ni el relleno posterior, totalmente terminada y probada. Dicha acometida incluye la válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 32 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 60, DN = 63 mm.	124,16
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
5.16	Ud	Entronque o conexión red municipal 100 mm Entronque o conexión a la red municipal de 100 mm colocado	55,00
		CINCUENTA Y CINCO EUROS	
U0SDF20	ud	Arqueta de registro Arqueta para registro hidráulico construida con fábrica de ladrillo macizo liso de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/1, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (alumbrado), terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación, y el relleno perimetral posterior con material seleccionado procedente de préstamo.	169,44
		CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
5.8	Ud	VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm. U.d. Válvula de compuerta de cierre elástico, eje de acero inoxidable y cuadradillo con acoplamiento para tubería de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo liso de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	350,91
		TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
070304002	Ud	T 100/100 fundición(16 atm) T 100/100 , llabrada a 16 atm, incluso anclaje, colocada y terminada.	76,63
		SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
070206002	Ud	Hidrante diam. 100 mm. Tipo Barcelona Hidrante de 100 mm. diámetro con racor de salida tipo "Barcelona", incluido piezas especiales para entronque a la red existente, válvula de corte de cierre elástico, codos, carretes, arqueta, tapa de fundición, señalización normalizada, etc., excepto excavación y relleno, totalmente colocada. Características: - DN - 100 mm - PN 16 atm - Dos racor de toma DN-75 - Salida Roscada de 100 mm - Válvula de cierre elástico	1.136,81
		MIL CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
DESAG	UD	Desague U.d. Desague con acoplamiento para tubería de 100 mm., provista de volante de maniobra, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo liso de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	425,10
		CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
ASD	ud	PA. Tubería aérea Partida alzada a justificar de tubería aérea provisional para mantener el servicio de abastecimiento durante el tiempo en el cual transcurren las obras.	748,00
		SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS	
UNIO_1	Ud	Unión tipo N_1	839,18
		OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
UNIO_2	Ud	Unión tipo N_2	491,84
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
UNIO_3	Ud	Unión tipo N_3	802,98
		OCHOCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
UNIO_4	Ud	Unión tipo N_4	1.013,34
		MIL TRECE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
UNIO_5	Ud	Unión tipo N_5	575,01
			Página 10

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UNIO_6	Ud	Unión tipo N_6	QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS
			569,86
4SD515	Ud	Prueba de carga y presión, y certificado por OCA	QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
			525,45
			QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.10 RIEGO Y JARDINERIA			
1102001	MI	Tubería de PE/BD diámetro 32 mm y 16 atms	2,64
		Tubería de PE/BD, apta para uso potable, de diámetro 32 mm y 16 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, con elementos de conexión en latón, totalmente instalada y probada.	
1103021	MI	Línea de goteros/ pinchar autocomp. 2 l/h	DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
		Gotero autocompensante para pinchar en líneas, interdistancia de 0,25 m., caudal de 2 l/h	2,32
1123	Ud	Conexion a red	DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
		Ud conexión a red totalmente instalada y funcionando, incluso piezas de unión en latón, tales como valvulería, piezas de corte y todos los accesorios para su completa realización según instrucciones de la compañía suministradora.	104,76
100212085	Ud	Naranja de calibre 16/18	CIENTO CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
		Suministro y plantación hasta 2º riego y con un año de garantía de naranja 16cm de calibre. Incluido entutorado simple, realizado mediante una estaca, clavada verticalmente en el fondo del hoyo de plantación, sujetando al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma, regulable, de 4 cm de anchura.	88,73
16J241	Ud	Tapado de Alcorque	OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
		Ud Tapado de alcorque continuando el pavimento de acera existente con hormigón impreso, incluso saneo, aporte de material drenante y compactación del mismo. Siguiendo el dibujo de acera y las instrucciones de DF. Totalmente realizado y terminado.	16,98
154561	Ud	Contador de riego, colocado en armario prefabricado, con dos lla	DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
		Instalación de contador de riego, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al ramal de abastecimiento y distribución, formada por dos llaves de corte de esfera de latón niquelado: grifo de purga y válvula de retención. Incluso cerradura especial de cuadradillo y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.	477,35
1103005	Ud	Válvula paso cierre de esfera de latón Ø=32 mm	CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
		Válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón, de diámetro 32 mm., incluso accesorios de unión, colocada y probada.	18,34
10L050355	UD	Arq. 40x40x70 cm de ladrillo, tapa fund.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
		Arqueta de 40x40x70 cm de ladrillo macizo, con fondo terrizo. Incluye enfoscado de paredes, relleno con grava, capa de mortero, tapa, marco de fundición, con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas, nombre del servicio correspondiente (riego) y soldadura de la tapa, terminada y totalmente instalada.	49,18
			CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.11 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO			
U17VAA012	UD	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D.G. D=60 cm NVEL 2 Señal urbana de circulación, de diámetro o lado 60 cm., reflexiva nivel II (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	100,18
CIEN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
D36LJ505	Ud	PAPELERA U.d. Suministro y colocación de papeleras d50 mod Neolisa o similar de chapa de acero de color oxiron modelo Neolisa o similar	112,55
CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
16020129	Ud	Señal cuadrada 0,60 m reflectante (nivel II) Señal cuadrada de indicación de 0,60 m. de lado en acabado lámina reflectante (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.	74,95
SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
16020104	Ud	Señal triang. 0,70 m reflectante (nivel I) Señal triangular de advertencia de peligro de 0,70 m. de lado en acabado lámina reflectante (nivel I) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.	26,92
VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
1601010	M2	Pintura acrílica pasos de peatones y cebras Pintura acrílica, repintada o de nueva aplicación en pasos de peatones y cebras incluso limpieza previa de superficie.	6,73
SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
1601011	M2	Pintura acrílica flechas y letreros Pintura acrílica, repintada o de nueva aplicación en flechas y letreros, incluso limpieza previa de superficie.	7,70
SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
1601006	MI	Pintura blanca acrílica banda de 10 cm. Pintura blanca acrílica repintada o de nueva aplicación en banda de 10 cm. de ancho, realmente pintado, incluso limpieza previa de superficie.	0,43
CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
16010065	MI	Pintura blanca acrílica discontinua de 10 cm. Pintura blanca acrílica repintada o de nueva aplicación discontinua de 10 cm. de ancho, realmente pintado, incluso limpieza previa de superficie.	0,43
CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.12 GESTION DE RESIDUOS			
012012	Ud	Segun anejo	5.519,75
CINCO MIL QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C. 13 SEGURIDAD Y SALUD			
013022	Ud	Estudio Seguridad y Salud	1.457,89

MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con
OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

El Redactor del Proyecto

José Antonio Jaimez Muñoz

4.2. CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C.01 DEMOLICIONES			
0102003	M2	DEMOLICION PAVIMENTO ACERA	
		Demolición de pavimento de acera, incluido bordillo, con máquina, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra.....	0,68
		Maquinaria.....	3,42
		Resto de obra y materiales.....	1,10
		TOTAL PARTIDA.....	5,20
0102006	M2	DEMOLICION PAVIMENTO MEZCLA BITUMINIOSA	
		Demolición de pavimento de mezcla bituminosa u hormigón, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra.....	0,54
		Maquinaria.....	2,44
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	3,45
01AP41	UD	ARRANQUE Y RETIRADA DE SEÑAL DE CIRCULACION	
		Arranque y retirada de señal de circulación existente, incluso transporte a vertedero o almacén municipal	
		Mano de obra.....	3,40
		Maquinaria.....	11,73
		Resto de obra y materiales.....	0,91
		TOTAL PARTIDA.....	16,04
DESMOTELEC	UD	DESMONTAJE DE LINEA ELECTRICA AEREA	
		Desmontaje de línea aérea eléctrica, incluso desmontaje de osipe de hormigón siguiendo las directrices de la compañía suministradora y dirección facultativa así como la legalidad vigente. Totalmente termianda.	
		Mano de obra.....	4,25
		Maquinaria.....	5,75
		Resto de obra y materiales.....	4,72
		TOTAL PARTIDA.....	14,72
0904004	Ud	DESMONTAJE DE FAROLA SIMPLE EXISTENTE	
		Desmontaje de farola incluso traslado a almacén municipal o lugar indicado por dirección facultativa, totalmente realizada.	
		Mano de obra.....	19,55
		Maquinaria.....	9,37
		Resto de obra y materiales.....	1,73
		TOTAL PARTIDA.....	30,65
09040145	m	DESMONTAJE DE VARANDILLA	
		Demontaje de varandilla existente, perimetral a acerado dedicado a terraza para bares, incluso traslado a almacén municipal o lugar indicado por dirección facultativa, totalmente realizada.	
		Mano de obra.....	8,09
		Maquinaria.....	9,37
		Resto de obra y materiales.....	1,05
		TOTAL PARTIDA.....	18,51

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
020101005	M3	EXCAV. CUALQ. TERRENO CAJA CALZADA	
		Excavación en cualquier tipo de terreno de caja para calzada o acera, incluso carga y transporte a vertedero	
		Mano de obra.....	0,54
		Maquinaria.....	3,83
		Resto de obra y materiales.....	3,14
		TOTAL PARTIDA.....	7,51
U01P200	M2	REGULARIZACION Y RASANTEO	
		Regularización y rasanteo del terreno, incluso compactación 100% PN, saneo y aporte de material.	
		Mano de obra.....	0,46
		Maquinaria.....	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	0,85

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.03 PAVIMENTACIÓN			
U03CZ010	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	
			Mano de obra..... 0,26
			Maquinaria..... 5,09
			Resto de obra y materiales..... 10,86
			TOTAL PARTIDA..... 16,21
SS0012	M3	SUELO SELECCIONADO CARACTERIST PG-3 Suelo seleccionado según características previstas en pg-3 en núcleo o coronación de firme. Incluyendo extendido, humectación y compactación 98% p.m. Totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 0,26
			Maquinaria..... 5,09
			Resto de obra y materiales..... 4,30
			TOTAL PARTIDA..... 9,65
U04VQ020	M2	PAV.ADOQ.HORM. RECTO NEGRO 20x10x8 Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa negro, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre mortero rasanleado, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno lecheo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, revestimiento de resina, a colocar sobre solera de hormigón, ya ejecutada.	
			Mano de obra..... 6,69
			Maquinaria..... 0,26
			Resto de obra y materiales..... 10,43
			TOTAL PARTIDA..... 17,38
YTUIUI	M2	Baldosa hidráulica pergamino salmon 40 x 40 y cuero 40 x 20 M2 de baldosa hidráulica, tipo pergamino de color salmón de 40x40 cm. y de color cuero de 40x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado, revestimiento de resina y limpieza.	
			Mano de obra..... 8,63
			Resto de obra y materiales..... 14,26
			TOTAL PARTIDA..... 22,89
02AB01	M	Bord.horm.tipo A-1 bicapa, 35x15x12 Bordillo de hormigón tipo A-1, bicapa, color gris, de 35x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluyendo excavación y compactado de fondo.	
			Mano de obra..... 6,10
			Resto de obra y materiales..... 8,92
			TOTAL PARTIDA..... 15,02
040101023	M1	Bord.horm. para entrada garaje Bordillo de hormigón según plano de detalle, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, rejuntado de mortero y limpieza, incluso la excavación previa ni el relleno posterior.	
			Mano de obra..... 4,19
			Resto de obra y materiales..... 4,04
			TOTAL PARTIDA..... 8,23
YTUIUI2	m2	Pav. terrazo botones 30x30x3 cm Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de botones, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para vado peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, revestimiento de resina, sin descontar huecos (alcorque o similar).	
			Mano de obra..... 8,63
			Resto de obra y materiales..... 16,83
			TOTAL PARTIDA..... 25,46
YTUI153UI2	m2	Pav. terrazo marcas longitudinales 30x30x3 cm Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de botones, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para vado peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, revestimiento de resina, sin descontar huecos (alcorque o similar).	
			Mano de obra..... 8,63
			Resto de obra y materiales..... 16,83
			TOTAL PARTIDA..... 25,46
0302007	M3	Hormigón HM-20 en pavim. aparcamiento Hormigón HM-20 de resistencia característica en pavimento de aparcamiento fratasado, vibrado, curado i/ formación de juntas.	
			Mano de obra..... 10,51
			Maquinaria..... 3,73
			Resto de obra y materiales..... 68,16
			TOTAL PARTIDA..... 82,40
U04CM035	m2	M.B.C. TIPO AC16 surf S DESG.ÁNGELES<20 M² de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura, de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido filler de aportación y betún, riego de adherencia y curado , así como parte proporcional de portes de equipo de extendido de aglomerado y compactado.	
			Mano de obra..... 0,26
			Maquinaria..... 5,42
			Resto de obra y materiales..... 2,69
			TOTAL PARTIDA..... 8,37
U04CM020	m2	M.B.C. TIPO AC12 surf S DESG.ÁNGELES<25	
			Mano de obra..... 0,17
			Maquinaria..... 4,42
			Resto de obra y materiales..... 1,71
			TOTAL PARTIDA..... 6,30

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.04 RED DE AGUAS FECALES			
U01EZ031	M2	ENTIBACIÓN EN ZANJA Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100% , mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura. Amortizables los módulos metálicos en 200 usos.	
			Mano de obra..... 1,05
			Maquinaria..... 7,53
			Resto de obra y materiales..... 1,21
			TOTAL PARTIDA..... 9,79
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
			Mano de obra..... 0,83
			Maquinaria..... 1,62
			Resto de obra y materiales..... 0,91
			TOTAL PARTIDA..... 3,36
U07AHR080	UD	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x100 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x100 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición dúctil B-125 con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (saneamiento en este caso), formación de agujeros para conexiones de tubos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo excavación y relleno perimetral posterior, pagada la unidad completamente terminada.	
			Mano de obra..... 16,50
			Maquinaria..... 5,42
			Resto de obra y materiales..... 57,11
			TOTAL PARTIDA..... 79,03
U07ZLR010	UD	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad media libre, construido con fabrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo: enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pales, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (saneamiento en este caso), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1 y UNE-EN 998-2.	
			Mano de obra..... 88,50
			Resto de obra y materiales..... 119,38
			TOTAL PARTIDA..... 207,88
U070EP1545	M	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm Tubería de saneamiento de PVC liso color teja, unión por junta elástica, de 500 mm. de diámetro exterior, SN-4., sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada y probada.	
			Mano de obra..... 1,25
			Resto de obra y materiales..... 84,75
			TOTAL PARTIDA..... 86,00
U070EP160	M	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2: con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena: compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
			Mano de obra..... 4,76
			Resto de obra y materiales..... 27,32
			TOTAL PARTIDA..... 32,08
U070EP140	M	TUBO PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2: con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena: compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
			Mano de obra..... 2,86
			Resto de obra y materiales..... 15,01
			TOTAL PARTIDA..... 17,87
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.	
			Mano de obra..... 1,01
			Maquinaria..... 12,07
			Resto de obra y materiales..... 1,79
			TOTAL PARTIDA..... 14,87
03INGM	UD	CONEXIÓN A RED Conexión de colector a pozo de la red general de saneamiento. Incluyendo corte de pavimento, excavación y relleno, injerencia a pozo. Terminada.	
			Mano de obra..... 183,00
			Maquinaria..... 5,19
			Resto de obra y materiales..... 17,61
			TOTAL PARTIDA..... 205,80

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U21PA600	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR A justificar para la reposición y/o posibles roturas de servicios afectados existentes, conexiones y desvíos provisionales, retirada de elementos existentes, durante toda la ejecución de las obras.	
		Resto de obra y materiales.....	492,00
		TOTAL PARTIDA.....	492,00
IPOC2	m	INSPECCIÓN CON CÁMARA RED FECALES Inspección por Organismo Autorizado mediante cámara de vídeo en las tuberías de saneamiento, incluso acometidas siguiendo las isnrucciones de la dirección facultativa.	
		Resto de obra y materiales.....	1,36
		TOTAL PARTIDA.....	1,36

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.05 RED DE AGUAS PLUVIALES			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,83
		Maquinaria.....	1,62
		Resto de obra y materiales.....	0,91
		TOTAL PARTIDA.....	3,36
U075R010	UD	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad media libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pales, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (Pluviales en este caso), recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1 y UNE-EN 998-2.	
		Mano de obra.....	88,50
		Resto de obra y materiales.....	119,38
		TOTAL PARTIDA.....	207,88
U07EU010	UD	SUMIDERO CALZADA FUND.50x30x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x40 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscado y bruñido interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x10cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento y acometidas a viviendas.	
		Mano de obra.....	44,35
		Resto de obra y materiales.....	46,88
		TOTAL PARTIDA.....	91,23
U07OEP171	M	TUBO ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra.....	5,70
		Maquinaria.....	4,50
		Resto de obra y materiales.....	37,26
		TOTAL PARTIDA.....	47,46
U07OEP140	M	TUBO PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales.....	15,01
		TOTAL PARTIDA.....	17,87
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,01
		Maquinaria.....	12,07
		Resto de obra y materiales.....	1,79
		TOTAL PARTIDA.....	14,87
03INGM	UD	CONEXIÓN A RED Conexión de colector a pozo de la red general de saneamiento. Incluyendo corte de pavimento, excavación y relleno, injerencia a pozo. Terminada.	
		Mano de obra.....	183,00
		Maquinaria.....	5,19
		Resto de obra y materiales.....	17,61
		TOTAL PARTIDA.....	205,80
IPOC15	m	INSPECCIÓN CON CÁMARA RED PLUVIALES Inspección por Organismo Autorizado mediante cámara de vídeo en las tuberías de la red de pluviales, incluso acometidas y tramos imbomal-pozo, siguiendo las isnrucciones de la dirección facultativa.	
		Resto de obra y materiales.....	1,36
		TOTAL PARTIDA.....	1,36

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.06 RED DE BAJA Y MEDIA TENSION			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los produc- tos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,83
		Maquinaria.....	1,62
		Resto de obra y materiales.....	0,91
		TOTAL PARTIDA.....	3,36
07A01	UD	Arq. A-1 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund. Arqueta tipo A-1 bajo acera, modelo Compañía Sevillana de Electricidad, realizada con ladrillo cerámico macizo y H= 1,00 m, con tapa de fundición aligerada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (Electricidad), totalmente termina- da.	
		Mano de obra.....	34,00
		Resto de obra y materiales.....	59,95
		TOTAL PARTIDA.....	93,95
07A03	UD	Arq. A-2 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund. Arqueta tipo A-2 bajo acera, modelo Compañía Sevillana de Electricidad, realizada con ladrillo cerámico macizo y H= 1,00 m, con tapa de fundición aligerada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (electricidad), totalmente terminada	
		Mano de obra.....	93,88
		Resto de obra y materiales.....	171,74
		TOTAL PARTIDA.....	265,62
07AD56	UD	Arq. A-2 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund. MT Arqueta tipo A-2 bajo acera para canalizaciones en MT, modelo Compañía Sevillana de Electrici- dad, realizada con ladrillo cerámico macizo y H= 1,00 m, con tapa de fundición aligerada con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (electri- cidad MT), totalmente terminada	
		Mano de obra.....	93,88
		Resto de obra y materiales.....	171,74
		TOTAL PARTIDA.....	265,62
4PES45	M	Canalización de refuerzo electr. MT D200 mm Canalización para red eléctrica de media tensión, con tubos de PE corrugado doble pared de 200 mm , incluso, relleno con cama de arena, tubo, hormigón, cuerda guía para cables y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en longadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Se aprovecharán las arquetas existentes, pero la conexión a tales arquetas será realizada por em- presa homologada.	
		Mano de obra.....	2,55
		Maquinaria.....	6,65
		Resto de obra y materiales.....	6,99
		TOTAL PARTIDA.....	16,19
4PE160A	M	Canalización electr. 2 PE corrugado 160 mm bajo aceras Canalización doble bajo acera para red eléctrica de baja tensión, con tubos de PE corrugado doble pared de 160 mm , incluso, relleno con cama de arena, tubo, hormigón, cuerda guía para cables y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en longadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particula- res de la obra.	
		Mano de obra.....	2,55
		Maquinaria.....	6,65
		Resto de obra y materiales.....	8,96
		TOTAL PARTIDA.....	18,16
U11TA90	ud	Acometida domiciliaria DN 90 mm Acometida por fachada, compuesta por dos conductos subterráneos d=90mm desde arqueta, in- cluso ejecución de regala hasta 3 m de altura, pintada y enfoscada	
		Mano de obra.....	7,60
		Resto de obra y materiales.....	61,69
		TOTAL PARTIDA.....	69,29
03INRED	ud	Conexión a red. Baja Tensión Conexión a red existente. Incluyendo corte de pavimento, excavación y relleno. Terminada.	
		Mano de obra.....	183,00
		Maquinaria.....	5,19
		Resto de obra y materiales.....	17,61
		TOTAL PARTIDA.....	205,80
U21PA900	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR U.d. Partida de alzada de servicios eléctricos afectados (Media y baja tensión) para retirada de tubería, incluso tendido aéreo provisional, bajo supervisión de compañía suministradora, retirada de elementos existentes y comprobación de las infraestructuras existentes.	
		Resto de obra y materiales.....	738,00
		TOTAL PARTIDA.....	738,00
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de com- pactación del 98% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,01
		Maquinaria.....	12,07
		Resto de obra y materiales.....	1,79
		TOTAL PARTIDA.....	14,87

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.07 RED DE TELECOMUNICACIONES			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los produc- tos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,83
		Maquinaria.....	1,62
		Resto de obra y materiales.....	0,91
		TOTAL PARTIDA.....	3,36
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de com- pactación del 98% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,01
		Maquinaria.....	12,07
		Resto de obra y materiales.....	1,79
		TOTAL PARTIDA.....	14,87
2PVC110H	M	CANAL. TELEF. 4 PVC 63 + 3 PVC 40 Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro + 3 tubos de PVC de 40 mm de diámetro , embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateral- mente,incluso tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de préstamo, en longadas <25 cm., compac- tada al 95% del P.N.	
		Mano de obra.....	5,70
		Resto de obra y materiales.....	25,30
		TOTAL PARTIDA.....	31,00
2PV120H	M	CANAL. REFUERZO TELEF. 1 PVC 63 Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro + 3 tubos de PVC de 40 mm de diámetro , embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateral- mente,incluso tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de préstamo, en longadas <25 cm., compac- tada al 95% del P.N.	
		Mano de obra.....	5,70
		Resto de obra y materiales.....	5,63
		TOTAL PARTIDA.....	11,33
5DSF5	M	TUBO DE ACERO VERTICAL Tubo de acero galvanizado de 60 mm de diámetro, según UNE-EN 545, para soleramiento de línea aérea de telefonía existente. Totalmente intalado.	
		Mano de obra.....	2,86
		Resto de obra y materiales.....	7,45
		TOTAL PARTIDA.....	10,31
U11TA002	UD	ARO. TELEF. PREFAB. TIPO H. TAPA FUND. Arqueta tipo H prefabricada, de dimensiones exteriores 0.8x0.70x0,820 m., Con marco y tapa de fundición con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio corres- pondiente, ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particula- res de la obra.	
		Mano de obra.....	65,90
		Maquinaria.....	37,34
		Resto de obra y materiales.....	312,29
		TOTAL PARTIDA.....	415,53
U11TA50	UD	Acometida domiciliaria DN 63 mm Acometida por fachada, compuesto por conducto subterráneo d = 63 mm desde arqueta, incluso regala en pared de hasta 3 m de altura, enfoscada y pintada	
		Mano de obra.....	32,75
		Resto de obra y materiales.....	61,57
		TOTAL PARTIDA.....	94,32
U2130CT	UD	Conexión a red existente (Telecomunicaciones) Conexión a red existente. Incluyendo corte de pavimento, excavación y relleno. Terminada.	
		Mano de obra.....	183,00
		Maquinaria.....	5,19
		Resto de obra y materiales.....	14,61
		TOTAL PARTIDA.....	202,80
U21PA901	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR U.d. Partida de alzada a justificar de servicios de electricidad afectados para el movimiento y manipulación de cableado y canalizaciones existentes telecomunicaciones y posibles roturas y reparaciones así como instalación de líneas provisionales si fuera necesario, así como retirada de elementos existentes y comprobación de las infraestructuras existentes.	
		Resto de obra y materiales.....	861,00
		TOTAL PARTIDA.....	861,00

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.08 RED DE ALUMBRADO PUBLICO			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRANSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
			Mano de obra..... 0,83
			Maquinaria..... 1,62
			Resto de obra y materiales..... 0,91
			TOTAL PARTIDA..... 3,36
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.	
			Mano de obra..... 1,01
			Maquinaria..... 12,07
			Resto de obra y materiales..... 1,79
			TOTAL PARTIDA..... 14,87
10L05.22	M	Canal. doble PVC Ø=90, i/hormigón Canalización para alumbrado publico formado por: - 2 tubos corrugados doble capa de color rojo de 90 mm. de diámetro. - Hormigón para relleno de tubos corrugados, hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo. (prisma 0.40x0.20) Totalmente instalada, incluso acopio de material sobrante y posterior retrada a vertedero.	
			Mano de obra..... 1,70
			Resto de obra y materiales..... 6,42
			TOTAL PARTIDA..... 8,12
10L05.23	M	Canal cuádruple PVC Ø=90, i/hormigón Canalización para alumbrado publico formado por: - 4 tubos corrugados doble capa de color rojo de 90 mm. de diámetro. - Hormigón para relleno de tubos corrugados, hasta 10 cm. por encima de la generatriz del tubo. Totalmente instalado, incluso acopio de material sobrante y posterior retrada a vertedero.	
			Mano de obra..... 3,40
			Resto de obra y materiales..... 12,83
			TOTAL PARTIDA..... 16,23
10L05.03	UD	Arq. alumbrado 40x40x70 cm de ladrillo, tapa fund. Arqueta para alumbrado de 40x 40x 70 cm de ladrillo macizo, con fondo terrizo. Incluye enfoscado de paredes, relleno con grava, capa de mortero, tapa con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (alumbrado), marco de fundición,y soldadura de la tapa, terminada	
			Mano de obra..... 30,50
			Resto de obra y materiales..... 36,11
			TOTAL PARTIDA..... 66,61
10L05.05	UD	Arq.reg.alum.púb.60x60x70 cm., marco y tapa de angulares U.d. de arqueta de registro para alumbrado publico en fábrica de ladrillo macizo, con fondo terrizo, de 0.50x0.50x0.70 m. Incluye enfoscado de paredes, relleno con grava, capa de mortero, tapa con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (alumbrado), marco de fundición,y soldadura de la tapa, terminada	
			Mano de obra..... 30,50
			Resto de obra y materiales..... 44,59
			TOTAL PARTIDA..... 75,09
AL0534	UD	Farola Pescador Vial tipo L Suministro de farola Pescador tipo Vial L, con columna modelo coliseo de 9 m, y luminaria modelo pescador Vial L de 55 W de potencia totalmente instalada, incluso cimentación. Suministro y montaje de farola para alumbrado viario compuesta de columna modelo coliseo de 6 m de altura, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1,0 kV, anclaje mediante pernos a dado de cimentación realizado con hormigón en masa HM-20/P/20lt y luminaria modelo pescador Vial L de 55 W de potencia acoplada al soporte. Incluso p/p de cimentación, accesorios, elementos de anclaje, equipo de encendido y conexionado. Totalmente instalada.	
			Mano de obra..... 17,82
			Maquinaria..... 58,44
			Resto de obra y materiales..... 1.533,37
			TOTAL PARTIDA..... 1.609,63
AHSJFH	UD	Luminaria LED para farola percador vial Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado de la calle, mediante la sustitución de luminaria existente en farola por luminaria LED tipo pescador Vial L, de 55 W de potencia, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.	
			Mano de obra..... 17,82
			Resto de obra y materiales..... 484,27
			TOTAL PARTIDA..... 502,09
ASHFG	UD	Reposición farolas Reposición de farola tipo pescador de 9 metros de altura y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios. Instalada y funcionando.	
			Mano de obra..... 30,50
			Maquinaria..... 146,10
			Resto de obra y materiales..... 85,37
			TOTAL PARTIDA..... 261,97
U008	M	Lineas de alumbrado público 4x6 mm2 + 1x16 mm2 Linea de alimentación para alumbrado publico formada por conductor unipolar de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, y cable de tierra de 16 mm2 de cobre de aislamiento 0,6/1 kV, montaje y conexionado, incluido incremento del 10% por cocas en arquetas y la longitud del cable de subida y bajada a cada farola. Incluso conexión a red existente.	
			Mano de obra..... 8,35
			Resto de obra y materiales..... 5,69
			TOTAL PARTIDA..... 14,04

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U09BCP084	m	Reposición Línea de alimentación a farola RV.06/1KV 3X2,5. Reposición de línea de alimentación para farolas formada por formada por cable multipolar tipo RV 0,6/1 kv. Cu 3x2,5 mm2, fase, neutro y tierra, caja de conexión tipo Claved incluso retrada de cables existentes en farola. Todo terminado, probado y funcionando.	
			Mano de obra..... 5,66
			Resto de obra y materiales..... 19,72
			TOTAL PARTIDA..... 25,38
U0SP084	m	Reposición Línea cruce carril Bici Reposición de línea de alimentación para farolas formada por formada por cable multipolar tipo RV 0,6/1 kv. Cu 3x2,5 mm2, fase, neutro y tierra, caja de conexión tipo Claved incluso retrada de cables existentes en farola. Todo terminado, probado y funcionando.	
			Mano de obra..... 8,35
			Resto de obra y materiales..... 5,69
			TOTAL PARTIDA..... 14,04
0907047	Ud	Toma de tierra 2 m, cond.35 mm2, en Cu U.d. toma tierra compuesta por: pica de acero cobreado de 2.0 m., de longitud y 14 mm. de diámetro, conductor de cobre de 35 mm2 incluido conexiones.	
			Mano de obra..... 9,64
			Resto de obra y materiales..... 6,25
			TOTAL PARTIDA..... 15,89
U22PA200	UD	Retirada de cableado existente Retirada de cableado existente por punto de luz, incluso transporte a los Servicios Operativos del Ayuntamiento	
			Resto de obra y materiales..... 1.200,00
			TOTAL PARTIDA..... 1.200,00
U22PA300	UD	Iluminación provisional Iluminación provisional mediante la colocación de focos y tendido eléctrico aéreo al inicio de la obra, disponiéndose dichos focos cada 25 metros máximo, con manguera grapada en fachada, incluso servicio en calles cuya alimentación electrica para el alumbrado dependa de la calle afectada por las obras. Totalmente conexionado e instalado, incluyendo cuadro eléctrico provisional.	
			Resto de obra y materiales..... 987,85
			TOTAL PARTIDA..... 987,85
089754	UD	Partida alzada para trabajos de reparación de servicios eléctric U.d. Reparación de los servicios electricos afectados por rotura o deterioro por la ejecución de los obras, constituido entre otros por: - Sustitución de líneas eléctricas, incluido cables. - En caso de no ser viable la sustitución se contemplará la conexión con empalmes, con manguitos metálicos y fundas termoretráctiles. - Reparación/sustitución de cajas de empalme, protecciones, (magnetos, fusibles, diferenciales, etc.) - Desvío de líneas y/o canalizaciones. - Reparación de arquetas. - Demás trabajos para la reparación de los servicios eléctricos. Todo terminado, probado y funcionando.	
			Resto de obra y materiales..... 3.000,00
			TOTAL PARTIDA..... 3.000,00
45DS4F5	UD	Partida alzada para trabajos de servicio eléctrico Partida alzada para trabajos de servicio eléctrico para la instalación existente. Mano de obra de oficial de electricidad para actuaciones a realizar en instalaciones existentes de alumbrado, no consideradas como Servicios Eléctricos afectados, ya que no afectan directamente a la ejecución de la obra, incluye, entre otros, trabajos de reparación, adecuación y mejoras de las redes existentes: - Identificación de líneas eléctricas existentes. - Reparación de posibles averías en líneas existentes. - Manipulación de cuadros de alumbrado existentes durante la obra. - Mejoras en el trazado de líneas existentes, incluye retrada de líneas e instalación en nuevas canalizaciones. - Conexión y/o desconexión de líneas existentes a calles adyacente. - Servicio de reparación urgente de averías en el alumbrado. - Demás trabajos necesarios. Todo terminado, probado y funcionando.	
			Resto de obra y materiales..... 3.000,00
			TOTAL PARTIDA..... 3.000,00
E17V010 INF	UD	Certificado de instalación eléctrica de baja tensión Certificado de instalación electrica de baja tensión emitido por Instalador Autorizado	
			Resto de obra y materiales..... 90,00
			TOTAL PARTIDA..... 90,00

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.09 RED DE ABASTECIMIENTO			
U01EZ030	M3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, carga y transporte de los produc- tos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,83
		Maquinaria.....	1,62
		Resto de obra y materiales.....	0,91
		TOTAL PARTIDA.....	3,36
U01RZ020	M3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de com- pactación del 98% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,01
		Maquinaria.....	12,07
		Resto de obra y materiales.....	1,79
		TOTAL PARTIDA.....	14,87
070102002	MI	Tub. fundición dúctil Ø=100 mm Tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro interior, con parte proporcional de junta, colo- cada y probada, sin incluir excavación, ni el relleno posterior de zanja.	
		Mano de obra.....	1,00
		Maquinaria.....	0,91
		Resto de obra y materiales.....	16,98
		TOTAL PARTIDA.....	18,89
5.15	Ud	Acometida domiciliaria de 32 mm Acometida domiciliaria con tubería de polietileno de 32 mm de diámetro, incluso válvula de com- puerta, collarín de toma y elementos auxiliares, arqueta de 0,20x0,20 m. con marco y tapa de fundición, sin incluir la excavación ni el relleno posterior, totalmente terminada y probada. Dicha acometida incluye la válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 32 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 60, DN = 63 mm.	
		Mano de obra.....	38,00
		Resto de obra y materiales.....	86,16
		TOTAL PARTIDA.....	124,16
5.16	Ud	Entronque o conexión red municipal 100 mm Entronque o conexión a la red municipal de 100 mm colocado	
		Mano de obra.....	55,00
		TOTAL PARTIDA.....	55,00
U0SDF20	ud	Arqueta de registro Arqueta para registro hidráulico construida con fábrica de ladrillo macizo liso de 1 pie de espe- sor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundi- ción con certificado AENOR, logo Ayuntamiento de Mijas y nombre del servicio correspondiente (alumbrado), terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación, y el relleno peri- metral posterior con material seleccionado procedente de préstamo.	
		Mano de obra.....	66,50
		Resto de obra y materiales.....	102,94
		TOTAL PARTIDA.....	169,44
5.8	Ud	VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm. Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico, eje de acero inoxidable y cuadradillo con acopla- miento para tubería de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGI- CAST o similar, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medi- das interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo liso de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundi- ción dúctil D-400, /i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, co- locada y probada.	
		Mano de obra.....	74,00
		Resto de obra y materiales.....	276,91
		TOTAL PARTIDA.....	350,91
070304002	Ud	T 100/100 fundición(16 atm) T 100/100 , llmbrada a 16 atm, incluso anclaje, colocada y terminada.	
		Mano de obra.....	4,76
		Resto de obra y materiales.....	71,87
		TOTAL PARTIDA.....	76,63
070206002	Ud	Hidrante diam. 100 mm. Tipo Barcelona Hidrante de 100 mm. diámetro con racor de salida tipo "Barcelona", incluido piezas especiales para entronque a la red existente, válvula de corte de cierre elástico, codos, carretes, arqueta, ta- pa de fundición, señalización normalizada, etc., excepto excavación y relleno, totalmente coloca- da. Características: - DN - 100 mm - PN 16 atm - Dos racor de toma DN-75 - Salida Roscada de 100 mm - Válvula de cierre elástico	
		Mano de obra.....	148,00
		Resto de obra y materiales.....	988,81
		TOTAL PARTIDA.....	1.136,81
DESAG	UD	Desague Ud. Desague con acoplamiento para tubería de 100 mm., provista de volante de maniobra, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, cons- truida con fábrica de ladrillo macizo liso de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, /i/ ex- cavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	74,00
		Resto de obra y materiales.....	351,10
		TOTAL PARTIDA.....	425,10

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ASD	ud	PA. Tubería aérea Partida alzada a justificar de tubería aérea provisional para mantener el servicio de abastecmien- to durante el tiempo en el cual transcurren las obras.	
		Resto de obra y materiales.....	748,00
		TOTAL PARTIDA.....	748,00
UNIO_1	Ud	Unión tipo N_1	
		Mano de obra.....	160,67
		Resto de obra y materiales.....	678,51
		TOTAL PARTIDA.....	839,18
UNIO_2	Ud	Unión tipo N_2	
		Mano de obra.....	76,57
		Resto de obra y materiales.....	415,27
		TOTAL PARTIDA.....	491,84
UNIO_3	Ud	Unión tipo N_3	
		Mano de obra.....	125,52
		Resto de obra y materiales.....	677,46
		TOTAL PARTIDA.....	802,98
UNIO_4	Ud	Unión tipo N_4	
		Mano de obra.....	133,50
		Maquinaria.....	35,65
		Resto de obra y materiales.....	844,19
		TOTAL PARTIDA.....	1.013,34
UNIO_5	Ud	Unión tipo N_5	
		Mano de obra.....	49,41
		Maquinaria.....	14,26
		Resto de obra y materiales.....	511,34
		TOTAL PARTIDA.....	575,01
UNIO_6	Ud	Unión tipo N_6	
		Mano de obra.....	48,10
		Maquinaria.....	14,26
		Resto de obra y materiales.....	507,50
		TOTAL PARTIDA.....	569,86
4SD515	Ud	Prueba de carga y presión, y certificado por OCA	
		Resto de obra y materiales.....	525,45
		TOTAL PARTIDA.....	525,45

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.10 RIEGO Y JARDINERIA			
1102001	MI	Tubería de PE/BD diámetro 32 mm y 16 atms	
		Tubería de PE/BD, apta para uso potable, de diámetro 32 mm y 16 atms., incluso parte propor-	
		cional de piezas especiales, con elementos de conexión en latón, totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	0,56
1103021	MI	Linea de goteros/ pinchar autocomp. 2 l/h	
		Gotero autocompensante para pinchar en líneas, interdistancia de 0,25 m., caudal de 2 l/h	
		Mano de obra.....	1,07
		Resto de obra y materiales.....	1,25
1123	Ud	Conexion a red	
		Ud conexión a red totalmente instalada y funcionando, incluso piezas de unión en latón, tales co-	
		mo valvulería, piezas de corte y todos los accesorios para su completa realizacion segun ins-	
		trucciones de la compania suministradora.	
100212085	Ud	Naranja de calibre 16/18	
		Suministro y plantacion hasta 2º riego y con un año de garantía de naranja 16cm de calibre. In-	
		cluido entutorado simple, realizado mediante una estaca, clavada verticalmente en el fondo del	
		hoyo de plantación, sujetando al tronco del árbol mediante un cinturón elástico de goma, regula-	
16JZ41	Ud	Tapado de Alcorque	
		Ud Tapado de alcorque continuando el pavimento de acera existente con hormigón impreso, in-	
		cluso saneo, aporte de material drenante y compactación del mismo. Siguiendo el dibujo de ace-	
		ra y las instrucciones de DF. Totalmente realizado y terminado.	
154561	Ud	Contador de riego, colocado en armario prefabricado, con dos lla	
		Instalación de contador de riego, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de aco-	
		metida y al ramal de abastecimiento y distribución, formada por dos llaves de corte de esfera de	
		latón niquelado; grifo de purga y válvula de retención. Incluso cerradura especial de cuadradillo y	
1103005	Ud	Valvula paso cierre de esfera de latón Ø=32 mm	
		Válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de latón, de diámetro 32 mm., incluso accesorios	
		de unión, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	8,41
10L050355	UD	Arq. 40x40x70 cm de ladrillo, tapa fund.	
		Arqueta de 40x40x70 cm de ladrillo macizo, con fondo ltrizo. Incluye enfoscado de paredes, re-	
		lleno con grava, capa de mortero, tapa, marco de fundición, con certificado AENOR, logo Ayun-	
		tamiento de Mijas, nombre del servicio correspondiente (riego) y soldadura de la tapa, terminada	
		y totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	30,50
		Resto de obra y materiales.....	18,68
		TOTAL PARTIDA.....	49,18

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C.11 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO			
U17VAA012	UD	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D.G. D=60 cm NVEL 2	
		Señal urbana de circulación, de diámetro o lado 60 cm., reflexiva nivel II (D.G.) y troquelada, in-	
		cluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	11,88
D36LJ505	Ud	PAPELERA	
		Ud. Suministro y colocación de papelería d50 mod Neolisa o similar de chapa de acero de color	
		oxiron medelo Neolisa o similar	
		Mano de obra.....	7,31
16020129	Ud	Señal cuadrada 0,60 m reflectante (nivel II)	
		Señal cuadrada de indicación de 0,60 m. de lado en acabado lámina reflectante (nivel II) con si-	
		lueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie fron-	
		tal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y esqui-	
16020104	Ud	Señal triang. 0,70 m reflectante (nivel I)	
		Señal triangular de advertencia de peligro de 0,70 m. de lado en acabado lámina reflectante (nivel	
		I) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superfi-	
		cie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y	
1601010	M2	Pintura acrílica pasos de peatones y cebras	
		Pintura acrílica, repintada o de nueva aplicación en pasos de peatones y cebras incluso limpie-	
		za previa de superficie.	
		Mano de obra.....	3,51
1601011	M2	Pintura acrílica flechas y letreros	
		Pintura acrílica, repintada o de nueva aplicación en flechas y letreros, incluso limpieza previa de	
		superficie.	
		Mano de obra.....	4,17
1601006	MI	Pintura blanca acrílica banda de 10 cm.	
		Pintura blanca acrílica repintada o de nueva aplicación en banda de 10 cm. de ancho, realmente	
		pintado, incluso limpieza previa de superficie.	
		Mano de obra.....	0,03
16010065	MI	Pintura blanca acrílica discontinua de 10 cm.	
		Pintura blanca acrílica repintada o de nueva aplicación discontinua de 10 cm. de ancho, realmen-	
		te pintado, incluso limpieza previa de superficie.	
		Mano de obra.....	0,03

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C.12 GESTION DE RESIDUOS			
012012	Ud	Segun anejo	
TOTAL PARTIDA.....			5.519,75

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C. 13 SEGURIDAD Y SALUD			
013022	Ud	Estudio Seguridad y Salud	
TOTAL PARTIDA.....			1.457,89

El Redactor del Proyecto

José Antonio Jaimez Muñoz

4.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.01 DEMOLICIONES									
0102003	M2 DEMOLICION PAVIMENTO ACERA								
	Acerado	1	634,00			634,00			
							634,00	5,20	3.296,80
0102006	M2 DEMOLICION PAVIMENTO MEZCLA BITUMUNIOSA								
	Calzada	1950				1.950,000			
							1.950,00	3,45	6.727,50
01AP41	UD ARRANQUE Y RETIRADA DE SEÑAL DE CIRCULACION								
	Vertical	8				8,000			
							8,00	16,04	128,32
DESMOTELEC	UD DESMONTAJE DE LINEA ELECTRICA AEREA								
	Linea Aerea	1				1,00			
							1,00	14,72	14,72
0904004	Ud DESMONTAJE DE FAROLA SIMPLE EXISTENTE								
	Tipo Pescador	10				10,000			
							10,00	30,65	306,50
09040145	m DESMONTAJE DE VARANDILLA								
		1	10,000			10,000			
		1	8,000			8,000			
							18,00	18,51	333,18
	TOTAL CAPÍTULO C.01 DEMOLICIONES								10.807,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
020101005	M3 EXCAV. CUALQ. TERRENO CAJA CALZADA								
	Calzada	1	1.950,000		0,300	585,000			
	Acerado	1	634,000		0,300	190,200			
							775,20	7,51	5.821,75
U01P200	M2 REGULARIZACION Y RASANTEO								
	Calzada	1	1.950,000			1.950,000			
	Acerado	1	634,000			634,000			
							2.584,00	0,85	2.196,40
	TOTAL CAPÍTULO C.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								8.018,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.03 PAVIMENTACIÓN									
U03CZ010	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO								
		1	1.950,00		0,20	390,00			
		1	634,00		0,20	126,80			
							516,80	16,21	8.377,33
SS0012	M3 SUELO SELECCIONADO CARACTERIST PG-3								
		1	1.950,00		0,20	390,00			
		1	634,00		0,20	126,80			
							516,80	9,65	4.987,12
U04VQ020	M2 PAV.ADOQ.HORM. RECTO NEGRO 20x10x8								
		Entradas Garaje	1	110,00		110,00			
							110,00	17,38	1.911,80
YTIUII	M2 Baldosa hidráulica pergamino salmon 40 x 40 y cuero 40 x 20								
		1030				1.030,00			
							1.030,00	22,89	23.576,70
02AB01	M Bord.horm.tipo A-1 bicapa, 35x15x12								
		Acerado norte	1	252,000		252,000			
		Acerado sur	1	223,000		223,000			
							475,00	15,02	7.134,50
040101023	MI Bord.horm. para entrada garaje								
		Acera Sur	1	43,000		43,000			
		Acera Norte	1	18,000		18,000			
							61,00	8,23	502,03
YTIUII2	m2 Pav. terrazo botones 30x30x3 cm								
		1	166,00			166,00			
							166,00	25,46	4.226,36
YTIU153UI2	m2 Pav. terrazo marcas longitudinales 30x30x3 cm								
		1	28,00			28,00			
							28,00	25,46	712,88
0302007	M3 Hormigón HM-20 en pavim. aparcamiento								
		Aparcamientos	280		0,200	56,000			
							56,00	82,40	4.614,40
U04CM035	m2 M.B.C. TIPO AC16 surf S DESG.ÁNGELES<20								
		Calle principal	1	175,00	3,50	612,50			
		Principio de calles colindantes	1	100,00		100,00			
							712,50	8,37	5.963,63
U04CM020	m2 M.B.C. TIPO AC12 surf S DESG.ÁNGELES<25								
		Calle principal	1	175,00	3,50	612,50			
		Principio de calles colindantes	1	100,00		100,00			
							712,50	6,30	4.488,75
	TOTAL CAPÍTULO C.03 PAVIMENTACIÓN.....								66.495,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.04 RED DE AGUAS FECALES									
U01EZ031	M2 ENTIBACIÓN EN ZANJA								
		p3/p4	1	30,00		3,00	90,00		
		p4/p5	1	30,00		4,00	120,00		
		p5/p6	1	36,00		3,80	136,80		
							346,80	9,79	3.395,17
U01EZ030	M3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO								
		p1/p2	1	26,00	1,64	42,64			
		p2/pE	1	15,00	1,64	24,60			
		p1/p2	1	21,00	1,58	33,18			
		p2/p3	1	20,00	3,31	66,20			
		p3/p4	1	29,00	5,89	170,81			
		p4/p5	1	31,00	7,85	243,35			
		p5/pE	1	34,00	7,65	260,10			
			-1	176,00	1,80	0,30	-95,04		
							745,84	3,36	2.506,02
U07AHR080	UD ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x100 cm								
		22				22,00			
							22,00	79,03	1.738,66
U07ZLR010	UD POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m.								
		11				11,00			
							11,00	207,88	2.286,68
U07OEP1545	M T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm								
		1	165,00			165,00			
							165,00	86,00	14.190,00
U07OEP160	M T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm								
		1	42,00			42,00			
							42,00	32,08	1.347,36
U07OEP140	M TUBO PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm								
		1	160,00			160,00			
							160,00	17,87	2.859,20
U01RZ020	M3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO								
		p1/p2	1	26,00	1,64	42,64			
		p2/pE	1	15,00	1,64	24,60			
		p1/p2	1	21,00	1,58	33,18			
		p2/p3	1	20,00	3,31	66,20			
		p3/p4	1	29,00	5,89	170,81			
		p4/p5	1	31,00	7,85	243,35			
		p5/pE	1	34,00	7,65	260,10			
			-1	176,00	0,20	-35,20			
							805,68	14,87	11.980,46
03INGM	UD CONEXIÓN A RED								
		3				3,00			
							3,00	205,80	617,40
U21PA600	UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR								
		1				1,00			
							1,00	492,00	492,00
IPOC2	m INSPECCIÓN CON CÁMARA RED FECALES								
		FECALES	1	412,00		412,00			
							412,00	1,36	560,32
	TOTAL CAPÍTULO C.04 RED DE AGUAS FECALES.....								41.973,27


PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.05 RED DE AGUAS PLUVIALES									
U01EZ030	M3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO								
	RED	1	159,00	1,00	2,00	318,00			
	Acometidas	1	30,00	0,50	0,80	12,00			
		-1	189,00	0,30	0,90	-51,03			
							278,97	3,36	937,34
U075R010	UD POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m.								
		11				11,00			
							11,00	207,88	2.286,68
U07EU010	UD SUMIDERO CALZADA FUND.50x30x50cm								
		12				12,00			
							12,00	91,23	1.094,76
U07OEP171	M TUBO ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm								
		1	158,00			158,00			
							158,00	47,46	7.498,68
U07OEP140	M TUBO PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm								
		1	34,00			34,00			
							34,00	17,87	607,58
U01RZ020	M3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO								
	RED	1	159,00	1,00	2,00	318,00			
	Acometidas	1	34,00	0,50	0,80	13,60			
		-1	193,00	0,30	0,80	-46,32			
							-1	193,00	0,30
							256,33	14,87	3.811,63
03INGM	UD CONEXIÓN A RED								
		3				3,00			
							3,00	205,80	617,40
IPOC15	m INSPECCIÓN CON CÁMARA RED PLUVIALES								
	Pluviales	1	216,00			216,00			
							216,00	1,36	293,76
TOTAL CAPÍTULO C.05 RED DE AGUAS PLUVIALES.....									17.147,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.06 RED DE BAJA Y MEDIA TENSION									
U01EZ030	M3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO								
		1	340,00	0,60	0,80	163,20			
							163,20	3,36	548,35
07A01	UD Arq. A-1 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund.								
		21				21,000			
							21,00	93,95	1.972,95
07A03	UD Arq. A-2 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund.								
		4				4,000			
							4,00	265,62	1.062,48
07AD56	UD Arq. A-2 acera de ladrillo y H= 1m, tapa fund. MT								
		6				6,000			
							6,00	265,62	1.593,72
4PES45	M Canalización de refuerzo electr. MT D200 mm								
		1	258,00			258,00			
							258,00	16,19	4.177,02
4PE160A	M Canalización electr. 2 PE corrugado 160 mm bajo aceras								
		1	319,00			319,00			
							319,00	18,16	5.793,04
U11TA90	ud Acometida domiciliaria DN 90 mm								
		21				21,00			
							21,00	69,29	1.455,09
03INRED	ud Conexión a red. Baja Tensión								
		1				1,00			
							1,00	205,80	205,80
U21PA900	UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR								
		1				1,00			
							1,00	738,00	738,00
U01RZ020	M3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO								
		1	340,00	0,60	0,80	163,20			
		-1	319,00	0,04		-12,76			
							150,44	14,87	2.237,04
TOTAL CAPÍTULO C.06 RED DE BAJA Y MEDIA TENSION.....									19.783,49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.07 RED DE TELECOMUNICACIONES									
U01EZ030	M3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	1	365,00		1,00	1,00	365,00		
								365,00	3,36
U01R2020	M3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO	1	365,00		1,00	1,00	365,00		
		-1	365,00		0,06		-21,90		
								343,10	14,87
2PVC110H	M CANAL. TELEF. 4 PVC 63 + 3 PVC 40	1	350,00				350,00		
								350,00	31,00
2PV120H	M CANAL. REFUERZO TELEF. 1 PVC 63	1	12,00				12,00		
								12,00	11,33
5DSF5	M TUBO DE ACERO VERTICAL	1	12,00				12,00		
								12,00	10,31
U11TA0402	UD ARQ. TELEF. PREFAB. TIPO H. TAPA FUND.	29					29,00		
								29,00	415,53
U11TA50	UD Acometida domiciliaria DN 63 mm	92					92,00		
								92,00	94,32
U2130CT	UD Conexión a red existente (Telecomunicaciones)	1					1,00		
								1,00	202,80
U21PA901	UD PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR	1					1,00		
								1,00	861,00
TOTAL CAPÍTULO C.07 RED DE TELECOMUNICACIONES.....									39.229,59


PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO C.08 RED DE ALUMBRADO PUBLICO									
U01EZ030	M3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	1	346,00	0,60	0,60	124,56			
							124,56	3,36	418,52
U01R2020	M3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO	1	346,00	0,60	0,60	124,56			
		-1	346,00	0,60	0,10	-20,76			
		-1	346,00	0,60	0,20	-41,52			
							62,28	14,87	926,10
10L05.22	M Canal. doble PVC Ø=90, i/hormigón	1	380,00			380,00			
							380,00	8,12	3.085,60
10L05.23	M Canal cuádruple PVC Ø=90, i/hormigón	60				60,00			
							60,00	16,23	973,80
10L05.03	UD Arq. alumbrado 40x40x70 cm de ladrillo, tapa fund.	10				10,00			
							10,00	66,61	666,10
10L05.05	UD Arq.reg.alum.púb.60x60x70 cm., marco y tapa de angulares	20				20,000			
							20,00	75,09	1.501,80
AL0534	UD Farola Pescador Vial tipo L	1				1,00			
							1,00	1.609,63	1.609,63
AHSJFH	UD Luminaria LED para farola percador vial	10				10,00			
							10,00	502,09	5.020,90
ASHFG	UD Reposición farolas	10				10,00			
							10,00	261,97	2.619,70
U008	M Líneas de alumbrado público 4x6 mm2 + 1x16 mm2								
	Acerado Norte	1	185,00			185,00			
	Acerado Sur	1	180,00			180,00			
	Subida y bajadas a farolas	1	50,00			50,00			
							415,00	14,04	5.826,60
U09BCP084	m Reposición Línea de alimentación a farola RV.06/1KV 3X2,5.	11				11,00			
							11,00	25,38	279,18
U0SP084	m Reposición Línea cruce carril Bici	1	20,00			20,00			
							20,00	14,04	280,80
0907047	Ud Toma de tierra 2 m. cond.35 mm2, en Cu	4				4,00			
							4,00	15,89	63,56
U22PA200	UD Retirada de cableado existente	1				1,00			
							1,00	1.200,00	1.200,00
U22PA300	UD Iluminación provisional	1				1,00			
							1,00	987,85	987,85
089754	UD Partida alzada para trabajos de reparación de servicios eléctric	1				1,00			
							1,00	3.000,00	3.000,00
45DS4F5	UD Partida alzada para trabajos de servicio eléctrico	1				1,00			
							1,00	3.000,00	3.000,00
E17V010 INF	UD Certificado de instalación eléctrica de baja tensión	1				1,00			
							1,00	90,00	90,00
TOTAL CAPITULO C.08 RED DE ALUMBRADO PUBLICO.....									31.550,14

Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.09 RED DE ABASTECIMIENTO									
U01EZ030	M3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	1	390,00	0,40	0,60	93,60			
							93,60	3,36	314,50
U01RZ020	M3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO	1	390,00	0,40	0,60	93,60			
		-1	390,00	0,40	0,10	-15,60			
		-1	390,00	0,07		-27,30			
							50,70	14,87	753,91
070102002	MI Tub. fundición dúctil Ø=100 mm	1	385,000			385,000			
							385,00	18,89	7.272,65
5.15	Ud Acometida domiciliaria de 32 mm	13				13,00			
							13,00	124,16	1.614,08
5.16	Ud Entronque o conexión red municipal 100 mm	6				6,00			
							6,00	55,00	330,00
U0SDF20	ud Arqueta de registro	10				10,00			
							10,00	169,44	1.694,40
5.8	Ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm.	12				12,00			
							12,00	350,91	4.210,92
070304002	Ud T 100/100 fundición(16 atm)	10				10,00			
							10,00	76,63	766,30
070206002	Ud Hidrante diam. 100 mm. Tipo Barcelona	1				1,00			
							1,00	1.136,81	1.136,81
DESAG	UD Desagüe	6				6,00			
							6,00	425,10	2.550,60
ASD	ud PA. Tubería aérea	1				1,00			
							1,00	748,00	748,00
UNIO_1	Ud Unión tipo N_1	2				2,00			
							2,00	839,18	1.678,36
UNIO_2	Ud Unión tipo N_2	3				3,00			
							3,00	491,84	1.475,52
UNIO_3	Ud Unión tipo N_3	1				1,00			
							1,00	802,98	802,98
UNIO_4	Ud Unión tipo N_4	1				1,00			
							1,00	1.013,34	1.013,34
UNIO_5	Ud Unión tipo N_5	1				1,00			
							1,00	575,01	575,01
UNIO_6	Ud Unión tipo N_6	2				2,00			
							2,00	569,86	1.139,72
4SD515	Ud Prueba de carga y presión, y certificado por OCA	1				1,00			
							1,00	525,45	525,45
TOTAL CAPÍTULO C.09 RED DE ABASTECIMIENTO.....									28.602,55

Presupuesto y mediciones



CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO C.10 RIEGO Y JARDINERIA									
1102001	MI Tuberia de PE/BD diámetro 32 mm y 16 atms	1	290,000			290,000			
							290,00	2,64	765,60
1103021	MI Línea de goteros/ pinchar autocomp. 2 l/h	15	2,00			30,00			
							30,00	2,32	69,60
1123	Ud Conexion a red	1				1,00			
							1,00	104,76	104,76
100212085	Ud Naranja de calibre 16/18	15				15,00			
							15,00	88,73	1.330,95
16JZ41	Ud Tapado de Alcorque	15				15,000			
							15,00	16,98	254,70
154561	Ud Contador de riego, colocado en armario prefabricado, con dos lla	1				1,00			
							1,00	477,35	477,35
1103005	Ud Válvula paso cierre de esfera de latón Ø=32 mm	4				4,000			
							4,00	18,34	73,36
10L050355	UD Arq. 40x40x70 cm de ladrillo, tapa fund.	2				2,00			
							2,00	49,18	98,36
TOTAL CAPITULO C.10 RIEGO Y JARDINERIA.....									3.174,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.11 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO									
U17VAA012	UD SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D.G. D=60 cm NVEL 2	7				7,00			
							7,00	100,18	701,26
D36LJ505	Ud PAPELERA								
	plaza virgen ed la peña	15				15,00			
							15,00	112,55	1.688,25
16020129	Ud Señal cuadrada 0,60 m reflectante (nivel II)	6				6,00			
							6,00	74,95	449,70
16020104	Ud Señal triang. 0,70 m reflectante (nivel I)	1				1,000			
							1,00	26,92	26,92
1601010	M2 Pintura acrílica pasos de peatones y cebras								
	Paso peatones	8	5,000	3,500		140,000			
							140,00	6,73	942,20
1601011	M2 Pintura acrílica flechas y letreros								
	Flechas unidireccionales	4	6,000	0,400		9,600			
							9,60	7,70	73,92
1601006	MI Pintura blanca acrílica banda de 10 cm.	1	250,000			250,000			
							250,00	0,43	107,50
16010065	MI Pintura blanca acrílica discontinua de 10 cm.	1	215,000			215,000			
							215,00	0,43	92,45
	TOTAL CAPÍTULO C.11 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO.....								4.082,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.12 GESTION DE RESIDUOS									
012012	Ud Segun anejo	1				1,00			
							1,00	5.519,75	5.519,75
	TOTAL CAPÍTULO C.12 GESTION DE RESIDUOS.....								5.519,75



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C. 13 SEGURIDAD Y SALUD									
013022	Ud Estudio Seguridad y Salud	1					1,00		
							1,00	1.457,89	1.457,89
TOTAL CAPÍTULO C. 13 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.457,89
TOTAL.....									277.842,06

4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO



CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C.01	DEMOLICIONES.....	10.807,02
C.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	8.018,15
C.03	PAVIMENTACION.....	66.495,50
C.04	RED DE AGUAS FECALES.....	41.973,27
C.05	RED DE AGUAS PLUVIALES.....	17.147,83
C.06	RED DE BAJA Y MEDIA TENSION.....	19.783,49
C.07	RED DE TELECOMUNICACIONES.....	39.229,59
C.08	RED DE ALUMBRADO PUBLICO.....	31.550,14
C.09	RED DE ABASTECIMIENTO.....	28.602,55
C.10	RIEGO Y JARDINERIA.....	3.174,68
C.11	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO.....	4.082,20
C.12	GESTION DE RESIDUOS.....	5.519,75
C. 13	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.457,89
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		277.842,06
13,00% Gastos generales.....		36.119,47
6,00% Beneficio Industrial.....		16.670,52
SUMA DE G.G. y B.I.		52.789,99
21,00% I.V.A.....		69.432,73
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		400.064,78
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		400.064,78

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTI-MOS

El Redactor del Proyecto

José Antonio Jaimez Muñoz