

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ECIJA (SEVILLA)

REFORMADO DE EJECUCIÓN DE COLECTOR GENERAL PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS
PLUVIALES Y RESIDUALES DEL SECTOR UPR-4. DICIEMBRE 2023



PROMOTOR: HARRI HEGOALDE 2, SAU [REDACTED]

ARQUITECTO: [REDACTED]
Arquitecto COAS [REDACTED]

ANEXO AL REFORMADO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ECIJA (SEVILLA)

REFORMADO DE EJECUCIÓN DE COLECTOR GENERAL PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES DE DICHO SECTOR UPR-4. DICIEMBRE 2023

PROMOTOR: HARRI HEGOALDE 2, SAU [REDACTED]

ARQUITECTO: [REDACTED] Colegiado COAS [REDACTED]

MEMORIA

1_ INTRODUCCIÓN

2_ MEMORIA DESCRIPTIVA

3_ MEMORIA CONSTRUCTIVA

4_ ANEJO DE CÁLCULO

5_ NORMATIVA DE APLICACIÓN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLIEGO DE CONDICIONES

PLANOS

ANEJOS

APROBACIÓN DEFINITIVA

INFORME DEL SERVICIO DE CARRETERAS DE DIPUTACIÓN PROVINCIAL

INFORME DE AQUA-CAMPIÑA

INFORME DE DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO.



MEMORIA



1_ INTRODUCCIÓN

Se redacta **ANEXO** AL REFORMADO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA (SEVILLA) PARA EL REFORMADO DE EJECUCIÓN DEL COLECTOR GENERAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y FECALES DE DICHO SECTOR. **DICIEMBRE 2023.**

La ejecución de dicho colector supone una carga externa a las obras de urbanización del sector.

El presente documento es redactado por [REDACTED], arquitecto colegiado COAS [REDACTED] y domicilio profesional en [REDACTED] (Sevilla), por encargo de Harri Hegoalde 2, SAU, actuales propietarios mayoritarios del **Sector UPR4 de Écija** (Sevilla), con CIF: [REDACTED] y domicilio en Ronda de los Tejares nº 22, CP: 14001 de Córdoba.

1_ ANTECEDENTES

El Anexo al Reformado de Proyecto de Urbanización para la **Ejecución del Colector del Sector UPR-4 de Écija** se redactó en **Junio de 2016.**

Dicho Proyecto de Ejecución del Colector, obtuvo **Aprobación Inicial** en fecha **18 de Marzo de 2020** y **APROBACIÓN DEFINITIVA EN FECHA 15 DE JULIO DE 2020.**

Se adjunta Resolución de APROBACIÓN DEFINITIVA, así como los preceptivos Informes Sectoriales que fueron emitidos por los Organismos competentes en el Apartado ANEJOS de la presente Memoria.



Previo al comienzo de las obras de Ejecución del Colector, AQUACAMPIÑA indicó que las pendientes de los colectores proyectados no cumplían su normativa interna, por lo que se modificaron las previsiones iniciales de proyecto provocando una mayor profundidad de zanja, con los consiguientes sobrecostos: en primer lugar, aumento de la profundidad de excavación, que al superar la cota de trabajo de las máquinas excavadoras, provocó la creación de una plataforma de trabajo intermedia; en segundo lugar, prolongación de la canalización en una longitud de 100 metros (objeto del presente Reformado), a gran profundidad, sobre calle terminada y abierta al tráfico y con múltiples instalaciones en su trazado.

Las obras de ejecución del Colector comenzaron el día 10 de Agosto de 2020.

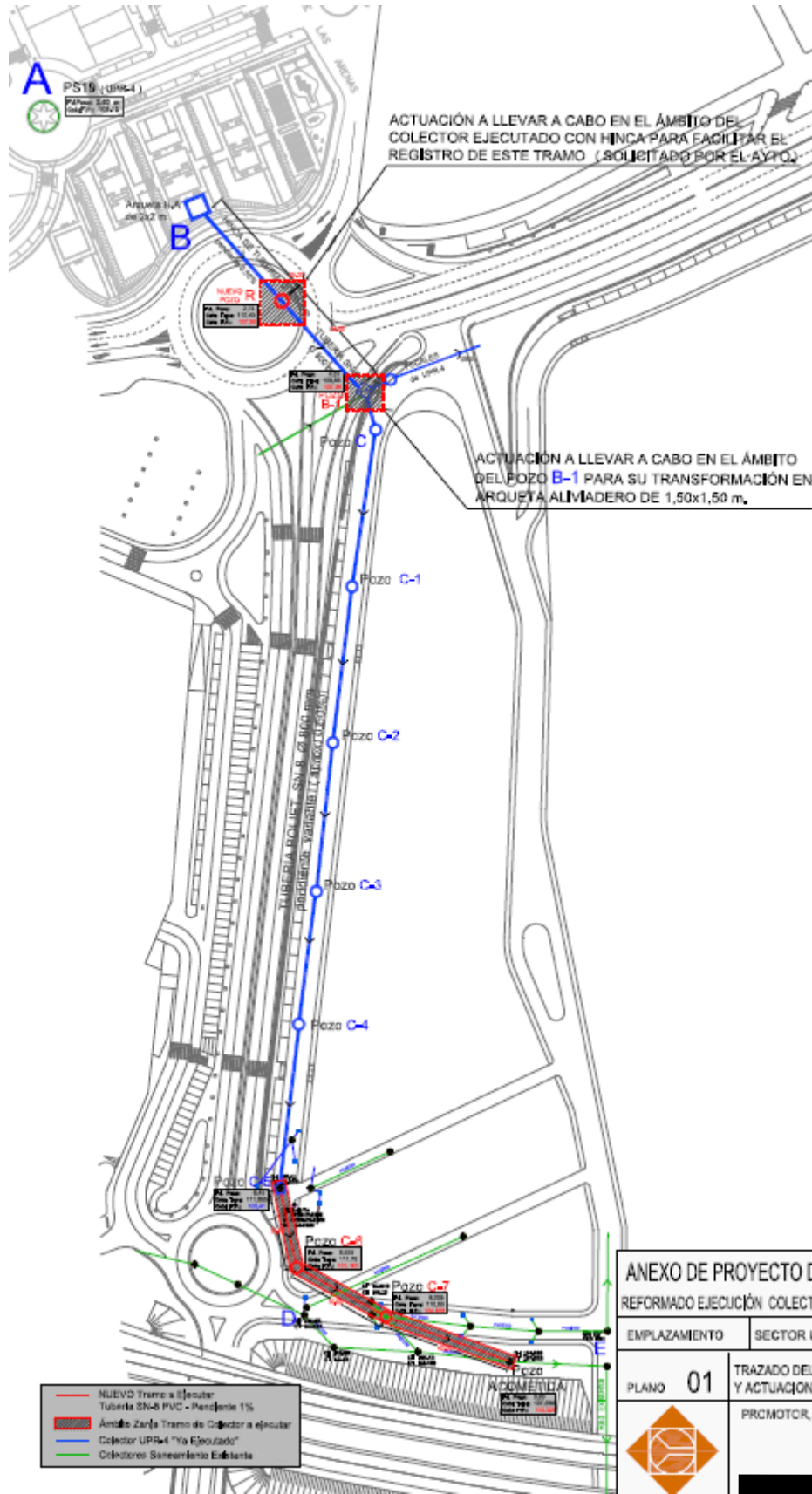
Por todo lo expuesto anteriormente, se decidió dejar de acometer el colector entre los puntos A-B de forma provisional, para tener margen económico para las posibles incidencias que pudieran surgir durante el transcurso de la obra.

Respecto al tramo C5-D, se decidió acometerlo más adelante cuando se desarrollasen las obras de urbanización del sector y con una nueva partida presupuestaria, dada las dificultades encontradas debido a las profundidades de la canalización y servicios afectados.

Por tanto, se aclara que la propiedad HARRI HEGOALDE 2, SAU decidió no ejecutar los tramos A-B y C5-D, por las razones previamente expuestas. **El resto del trazado del colector, tramos B-B1, B1-C, C-C1, C1-C2, C2-C3, C3-C4, C4-C5, sí se han ejecutado conforme a proyecto, quedando concluidas las obras de esta 1ª Fase en fecha 03 de Noviembre de 2020.**

Por tanto, el tramo A-B se ejecutará con las obras propias de la urbanización del sector UPR-4 y el tramo C5-C6-C7-P.A. (Pozo de Acometida) a la red general es el que se ejecuta con el presente Reformado de Proyecto de Colector de aguas residuales y pluviales del Sector UPR-4 de Écija, una vez que ha sido demolida una edificación que se situaba en espacio público del Sector colindante I.6.1 y que permite la ejecución de este tramo viabilizándose la finalización de esta infraestructura y por tanto su conexión a la Red General. Además del último tramo, el presente Reformado de Proyecto de Colector incorpora un nuevo pozo de Registro (R) en la rotonda por la que discurre el tramo A-B y una arqueta aliviadero B-1, siguiendo instrucciones y directrices de los Servicios Técnicos Municipales.





Se adjunta PEM de obra ejecutada, de obra pendiente de ejecutar y TOTAL.

	FASE 1ª (YA EJECUTADA)		FASE 2ª (PENDIENTE)		TOTALES	
	P.E.M.	PPTO. CONTRATA	P.E.M.	PPTO. CONTRATA	P.E.M.	PPTO. CONTRATA
COLECTOR GRAL. UPR-4 (CARGA EXTERNA)	173.772,99	206.789,86	68.861,64	81.945,35	242.634,63	288.735,21 €



Las modificaciones que se realizaron durante las obras quedan recogidas en este documento, así como la MODIFICACIÓN DEL TRAZADO EN SU TRAMO FINAL para poder llevar a cabo la finalización de la infraestructura y conexión al pozo de acometida (P.A.).

El Estudio de Seguridad y Salud específico correspondiente a la obra del Colector se redactó en Mayo de 2020 por parte del técnico que suscribe el presente Reformado y contemplaba la Ejecución completa del Colector, a excepción de la conexión al Pozo de Acometida que es el objeto del presente Reformado. Dicho ESS se entrega de manera simultánea al presente Reformado de Proyecto.

En cuanto al Estudio de Gestión de Residuos, al tratarse la Obra del Colector de una Infraestructura perteneciente al Sector UPR-4, en el Proyecto de Urbanización de dicho Sector se incluye el EGR que contempla también el volumen de tierras no reutilizables originado por la Obra del Colector.

Del mismo modo en el libro de órdenes, se recogieron todas las determinaciones adoptadas en la 1ª Fase, una vez **paralizadas las obras de colector con fecha 3 de noviembre de 2020**, que se resumen y enumeran a continuación:

- La obra se comienza con la apertura de una calicata en la calzada donde se tiene previsto que termine la hinca. Se decide actuar de esta forma porque en el punto de llegada hay confluencia de varias canalizaciones que pueden interferir en el trazado del colector. Una vez abierta la cata y descubiertas las instalaciones se adopta el trazado previsto.
- Se comienza la hinca en el punto B marcado en plano. Tras encontrarse varios obstáculos no recogidos en planos y consensado con los técnicos municipales, se autoriza el corte completo de la rotonda para hacer el tramo a cielo abierto. La interferencia de nuestra canalización con la existente se resuelve con un arquetón. Resuelta esta incidencia y encontrándose la canalización en el borde exterior de los carriles de la rotonda, se continua a cielo abierto, sin hinca, afectando a isleta, viarios y acerados, pero adaptándose a las profundidades conocidas de las instalaciones existentes.
- Se ejecutan el resto de tramos desde C1 hasta C5 conforme a proyecto, pero con una cota más baja de lo previsto (aproximadamente -10 cm).



- A partir del pozo C3 y debido a la inestabilidad de las zanjas por paso de camiones y maquinaria al borde de la excavación, se decide que a partir de ese punto se realiza un cajeo previo de ataque para las máquinas, bajando la cota de trabajo entre 2 y 3 metros, según la zona y pendiente del terreno existente.



2_ MEMORIA DESCRIPTIVA

Las deficiencias de infraestructura de saneamiento que presenta el sector que nos ocupa serán resueltas con la canalización que se proyecta, que como se ha descrito anteriormente, parte o se reanuda en el Punto C-5, constituido por un Pozo ya ejecutado y llega al Pozo de Conexión (P.A.) consensuado con la empresa Aqua-Campiña (concesionaria del servicio) y los Técnicos municipales.

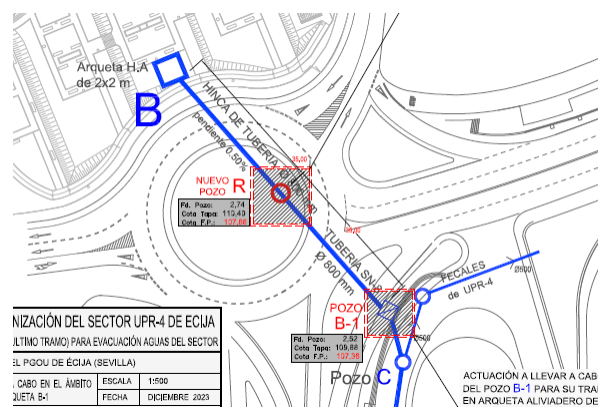
La evacuación de las aguas es realizada por gravedad, prescindiendo en todo momento de la utilización de bombeos con el consiguiente inconveniente de coste de mantenimiento que acarrearán.

Resulta necesaria la comprobación del cruce de servicios afectados por la zanja a ejecutar, como redes de telefonía, alumbrado, líneas de media tensión e injerencias con la red de saneamiento existente en el Sector I-6.1, alcantarillado, etc...

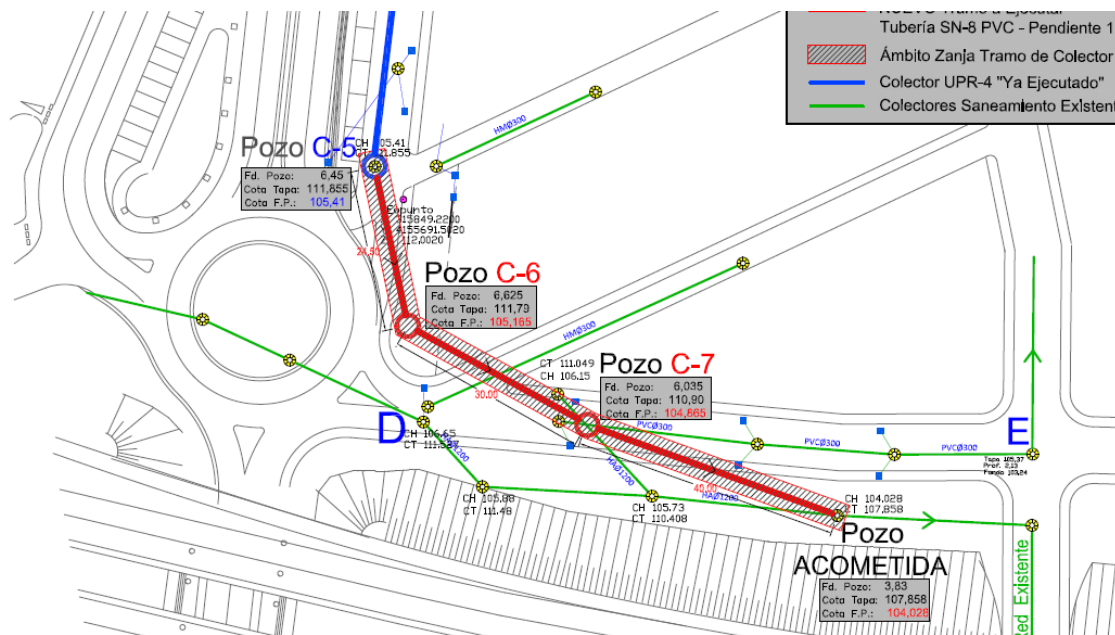
Se proyecta una conducción unitaria desde su inicio en el punto C-5 hasta el punto D-1 existente con tubería SN-8 de ϕ 800 mm en PVC corrugado Color teja.

La longitud del trazado es de 94,50 metros, con una pendiente media del 1% para alcanzar la cota de vertido del punto D-1, cuya cota de fondo de pozo es 104,02, desde la cota de inicio de fondo de pozo del punto C-5, que es 105,41.

La finalización de la Infraestructura incluye la ejecución de un pozo de registro en el tramo B-C (en la zona que ocupa la rotonda, POZO R) y una Arqueta que sustituya al Pozo que se ejecutó antes de la conexión al Pozo que constituye el Punto C. Esta Arqueta-Aliviadero tendrá una dimensión de 1,50 x 1,50 m.



El tramo C5-C6-C7-PA discurre en parte, paralelo a la carretera Écija - Osuna, por lo que se encuentra dentro del dominio público de ésta, comprendida dentro de la franja de 3 m medidos a partir de la arista de la explanación. No obstante, será preceptiva la autorización del organismo titular de ésta. En la zona más próxima al punto PA, la infraestructura se introduce en la franja de dominio público y servidumbre de la carretera del Estado.



En este tramo nos encontramos con distintos pavimentos (hormigón, aglomerado, terrizo, etc.), que habrá que demoler y reponer.

Los pozos de registro se situarán a una distancia que en ningún caso supera los 40m., con tapa de registro de fundición con el logotipo homologado por el Excmo. Ayuntamiento de Écija.

La obra consistirá, en general, en la rotura de pavimento existente mediante medios mecánicos, apertura de zanja, en los casos que sea necesaria con entibación, hasta la profundidad proyectada, acondicionamiento de la misma, asiento de material granular con sus correspondientes pendientes, colocación e instalación de tuberías, relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de préstamo, posterior solera de hormigón con la correspondiente reposición del pavimento



existente en las zonas de calzada y retirada con limpieza de tierras sobrantes a vertedero.

El proceso de montaje del colector será el siguiente:

Formación de pendientes y cama de asiento de material granular para la instalación de los colectores; posteriormente, rellenaremos el mismo con material de relleno seleccionado compactado hasta la altura indicada en planos y, por último, el relleno de la zanja, por tongadas de 20 cm con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada. En los 60 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100 % de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95 % en el resto del relleno.

La red se diseña siguiendo el trazado viario y se adapta en lo posible a las zonas de dominio público de carreteras, por lo que no se prevén, expropiaciones.

En la planimetría adjunta se indican las cotas y diámetro de cada tramo y la clase de material de conducción.



3_ MEMORIA CONSTRUCTIVA

Se realizarán los trabajos de explanación y preparación del terreno para apertura de zanja para alcanzar las cotas y rasantes marcadas en los planos adjuntos.

Se procederá a excavar, con medios manuales o mecánicos, las zanjas y pozos que contendrán las canalizaciones para instalaciones de vertido, y los distintos tipos de pozos que indique el presente proyecto, con perfilado de pozos y laterales de zanjas, relleno y compactado posterior, y transporte a vertedero del material sobrante.

3.1_ MATERIAL DE LAS CONDUCCIONES

Los materiales empleados para la fabricación de las tuberías tienen unas propiedades mecánicas específicas que determinan su campo de utilización y los límites prácticos de su empleo.

Las conducciones serán de hormigón armado resistente a los sulfatos con enchufe de campana para diámetros y juntas elásticas de goma.

Los tubos se apoyan sobre material granular (grava limpia de tamaño 10/12 mm) compactada, según el resultado del cálculo efectuado y la serie de los tubulares B, C o D, existentes en el mercado.

Los tubulares tendrán un relleno de material seleccionado fino, exento de piedras y desechos, con un espesor mínimo de 30 cm. por encima de la clave, el resto se rellenará con material seleccionado procedente de préstamo.

El colector se llevará a cabo con tubería SN-8 ϕ 800 mm en PVC corrugado (color teja en este tramo final)

3.2_ POZOS DE REGISTRO

El acceso a las alcantarillas y la necesidad de evitar curvas en su trazado, que dificultarían la limpieza en las no visitables, obligan a construir pozos de registro, entre cada dos tramos en los cuales la alineación ha de ser forzosamente recta tanto en planta como en alzado.



El registro se situará sobre el eje del colector o con ligera desviación, y tendrá como dimensiones mínimas 0.80 m de diámetro. El último tramo de la boca puede abocinarse hasta llegar a los 0.60 m a fin de disminuir el tamaño de la tapa de registro.

3.3_ ARQUETA ALIVIADERO

La función de los aliviaderos es evacuar por gravedad las aguas pluviales excedentarias.

La arqueta aliviadero se ubicará en cabecera del colector de la Avda del Genil, situado al Noroeste del sector I-6.1, antes de la conexión al Pozo que constituye el Punto B-1 del trazado.

Se ha proyectado para un período de retorno de 25 años. Se adjunta anejo de cálculo en el apartado 4 de la presente memoria.

3.4_ OBRAS COMPLEMENTARIAS

Se entiende por obras complementarias, las arquetas, pozos de registro, y aliviaderos que hay que instalar a lo largo del colector para cumplir distintas funciones en cada caso.



4_ ANEJO DE CÁLCULO

Para el cálculo de los caudales de aguas negras y pluviales a evacuar por la red de alcantarillado se ha utilizado la Normativa sobre materiales y ejecución de Redes Locales de saneamiento y alcantarillado de la compañía concesionaria del servicio de aguas Aqua-Campiña.

Los parámetros básicos adoptados han sido los siguientes:

- Aguas negras = dotación media agua potable 330 l/hab.día
- Coeficiente de punta: 2,4
- Coeficiente incremento de consumo fines de semana: 1.25
- Periodo de Retorno de proyecto: 25 años
- Intensidad máxima (Ih) : 41.82 mm /hora.
- Coeficiente de escorrentía medio: 0.9
- Diámetro mínimo: 500 mm.
- Diámetro máximo: 800 mm.
- Pendiente media: 0,50 %
- Velocidad mínima: 0,5 m/seg.
- Velocidad máxima: 4 m/seg
- Separación máxima entre pozos de registro en conducciones tubulares oscila entre 40 y 50 mt.

En los apartados siguientes aparecen, en detalle, los criterios, cálculos realizados y resultados obtenidos.

El perfil longitudinal representado en los planos corresponde a la cota de terminación de calzada, banda de servicio o acera.

La sección tipo de zanja considerada viene definida en los planos, teniendo en cuenta unos sobre anchos para todos los tubulares.



ANEJO DE CÁLCULO DE AGUAS RESIDUALES

DATOS DE PARTIDA

POBLACIÓN Y DOTACIONES

Las principales aportaciones de agua en la zona son: vertidos domésticos, vertidos industriales, vertidos ecológicos y vertidos agrícolas. Es necesario estimar la población y su dotación de agua como parámetros fundamentales para el cálculo de los caudales y de los conductos para su transporte.

La estimación de población existente en esta zona se calcula en función de la densidad asignada por el PGMO y la aplicación del art. 76bis del PGOU. Se considera como base de partida un total de cuatro personas por vivienda, con lo que estimamos soportaremos las posibles fluctuaciones tanto creciente como decreciente de la población.

Para el cálculo de Población, consideraremos 4 habitantes por vivienda: 283 viviendas del sector UPR-4 x 4 = 1132 habitantes.

CAUDALES

La determinación de la cantidad de agua residual a eliminar en una comunidad es fundamental para el dimensionamiento de las conducciones.

Las componentes que integran el agua residual son las siguientes:

- Agua residual doméstica (o sanitaria) procedente de viviendas, comercios, colegios, centros sanitarios y demás instalaciones urbanas, públicas o privadas
- Agua residual industrial procedente de aquellas actividades industriales en las que el agua se usa como elemento indispensable en el proceso de transformación y acabado
- Infiltraciones y conexiones incontroladas que producen unos caudales de agua residual, que penetren en las redes de alcantarillado de forma incontrolada
- Aguas pluviales resultantes de las escorrentías superficiales



CALCULO DE CAUDALES AGUAS RESIDUALES

Para evaluar el caudal de agua residual aportado por la población, se ha tomado una dotación por habitante y día y se ha considerado que esta agua se vierte íntegramente a la red de alcantarillado.

Para el cálculo de las dotaciones, los servicios técnicos del Consorcio de Aguas del Plan Écija han suministrado los datos mensuales de consumo de agua en *alta* correspondientes al período 1978-1999. En estos datos, puede observarse como el año de mayor consumo es 1991 con 3.7 Hm³, y como los años de sequía han tenido menos repercusión que en las grandes áreas metropolitanas, al no haber sido necesario aplicar restricciones en el conjunto de municipios del Consorcio.

Al calcular las dotaciones medias y máximas en l/hab-día referidas a la población del núcleo, resulta lógicamente que las dotaciones máximas se producen normalmente en los meses de Julio o Agosto, obteniéndose para Agosto de 1991, una dotación *máximo maximorum* de 383 l/hab-día. La dotación media correspondiente a ese año es muy alta, 301 l/hab-día. En 1995 las dotaciones máximas y media han sido las *mínimas minimorum* de todo el período, 207 y 191 l/hab-día respectivamente.

La dotación media de las máximas es de 282 y la media de las medias, 240 l/hab-día.

Por todo ello se considera como dotación media **330 l/hab-día**.

CONSUMO DE AGUA (m³) PERIODO 1978-1987

MES	AÑO									
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Enero	145000	139600	122000	148800	169000	225100	157500	180200	193100	201800
Febrero	121500	116200	136000	167300	167900	214900	146500	169700	176900	206800
Marzo	102700	111800	140100	148500	170000	210000	159000	192400	184200	278700
Abril	121100	119600	172100	196100	167000	180900	151600	201400	171600	263600
Mayo	155200	138900	180200	191600	189600	198600	151900	190700	212400	262800
Junio	142700	148700	186000	233800	209500	212200	207400	207400	221500	291700
Julio	176400	138400	221800	232200	223600	253700	236500	244100	239200	310400
Agosto	110500	168100	224800	245400	219200	232100	228300	237300	239100	306000
Septiembre	175900	184200	218100	202500	226400	186700	212400	244900	246200	288500
Octubre	166400	141000	201900	177100	228800	186700	234300	230500	238400	268200
Noviembre	131900	120800	171600	187700	192300	151200	176000	203800	255100	239800
Diciembre	172800	153200	207700	147900	179900	127400	178800	176700	203600	237800
TOTAL	1726400	1680500	2182300	2278900	2343200	2379500	2240200	2479100	2581300	3156100



CONSUMO DE AGUA (m³) PERIODO 1988-1997

MES	AÑO									
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Enero	246400	302900	257200	265800	289261	271900	225900	215500	181400	210400
Febrero	242900	262700	249700	275400	267400	224700	208700	187300	171500	196000
Marzo	258900	279000	296200	242000	291100	241000	251600	207300	189500	242100
Abril	207400	298900	250100	267500	285000	226500	257900	220200	196900	248800
Mayo	233000	273700	313200	318200	311800	224100	252400	200500	200100	230671
Junio	259800	278100	370100	323200	293200	262300	267800	197400	231700	244834
Julio	323400	319900	310600	363200	337700	294300	296700	219900	253600	270722
Agosto	303400	311200	344000	398200	332400	277700	295100	215100	250200	274000
Septiembre	341100	307700	341100	367800	309100	255500	277500	191900	229000	270900
Octubre	288200	254500	270500	305600	284200	242100	253600	187700	231100	249700
Noviembre	283600	260300	265800	290320	277600	230500	225100	165200	208200	223000
Diciembre	290100	287600	238600	262460	290900	231400	229100	175500	212300	293506
TOTAL	3278200	3436500	2182300	3679680	3569661	2982000	3041400	2383500	2554500	2954633

Año	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Qmáx	256	237	262	243	250	260	312	339	315	360
Qmed	202	206	209	195	215	223	270	276	287	290

Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Qmáx	383	323	280	281	207	237	256
Qmín	301	289	241	245	191	202	232

Una vez obtenida la evolución de la población y la dotación, se puede obtener el caudal de agua residual para el año horizonte.

Hay que tener en cuenta un periodo de acumulación de 10 horas, que afecta a la dotación por habitante y día en forma de coeficiente multiplicador que se calcula como $24h (1 \text{ día})/10h(\text{tiempo de acumulación}) = 2,4$. (Coeficiente de factor punta).

También hacer notar que es habitual el uso de un coeficiente de punta que contemple el incremento de consumo en días festivos. Se suele tomar un valor para este coeficiente igual a 1,25.

Caudal medio = $330 \text{ l/hab/día} / 86.400 \text{ s} = 0.0038 \text{ l/seg x hab}$

Caudal punta por habitante = $0.0038 \text{ l/hab} \times 2.4 = 0.00912 \text{ l/seg x hab}$

Caudal punta por hab. en días festivos = $0.0038 \text{ l/ha} \times 2.4 \times 1.25 = 0.0114 \text{ l/seg x hab}$

Dot/viv = $4 \text{ hab/viv} \times \text{caudal l/s hab} = 0.0456 \text{ l/s hab}$

Caudal total residual = $0.0456 \text{ l/s hab} \times 283 \text{ VIVIENDAS} = 12,9048 \text{ l/s}$



Sector	Superficie m ²	Población	Coef. PUNTA	Q _{RESIDUAL} PUNTA l/s	Q _{RESIDUAL} MEDIO l/s
SECTOR UPR-4	70.260	283 vdás	2.4	12,9048	5.98

ANEJO DE CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES

Para determinar los caudales de aguas pluviales, partiremos del cálculo de máximas precipitaciones de una serie cronológica de años, obteniendo la intensidad media de precipitación.

INTENSIDADES MÁXIMAS

Aplicando a los datos aportados por la Estación Pluviométrica de Écija (642), de precipitaciones máximas en 24 horas (Pd) y frecuencias, con la distribución de Gumbel, obtendremos:

AJUSTE DE GUMBEL

Código Estación: 5-642A (Sevilla)

Nombre Estación: Écija (Aforos)

Periodos de retorno Años	Precipitaciones esperadas mm/h (Pd)
2	43.1
5	62.6
10	75.5
25	91.8
50	103.9
75	111.0
100	115.9
250	131.8
500	143.7



CALCULO DEL CAUDAL DE REFERENCIA POR EL MÉTODO HIDROMETEOLÓGICO

El caudal de referencia Q en el punto en el que desagüe el colector o superficie se obtendrá por la formula:

$$Q = C \times A \times I / K$$

Siendo:

C: coeficiente medio de esorrentía de la cuenca o superficie drenada

A: área de la superficie

I: Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración

K: coeficiente que depende de las unidades en que se expresen Q y A. Para nuestro caso tendrá un valor de 360, dado A en ha y Q en m³/s.

INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN

La intensidad media It (mm/h) de precipitación a emplear en la estimación de caudales de referencia por métodos hidrometeorológicos se podrá obtener por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - T^{0,1}}{0,395}}$$

siendo:

Id : Intensidad media diaria (mm/h) para el periodo de retorno considerado.

Se obtiene a partir de Pd , precipitación total diaria

I1/Id: Parámetro característico del lugar que representa la relación entre la intensidad horaria y la diaria. Su valor se obtiene del mapa de isoclinas de la figura 2.2 de la Instrucción 2.5-IC, se adopta el valor para Écija de 8.5

T: Tiempo de concentración (horas) se obtiene a partir de la fórmula.

$$T = 0,3 \left(\frac{L}{J^{0,25}} \right)^{0,76}$$



COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Del agua de lluvia que cae sobre la superficie de la tierra, una parte se evapora, otra discurre por la superficie (escorrentía) y otra penetra en el terreno (infiltración).

Definimos el coeficiente de escorrentía como el cociente del caudal que discurre por la superficie en relación con el caudal total precipitado.

$$C = \frac{Q_E}{Q_T}$$

La escorrentía dependerá de la zona urbana a que corresponda y a los materiales constituyentes de la superficie, según la densidad de la edificación se obtiene los siguientes coeficientes:

Casco de ciudades con edificación muy densa	0.70 a 0.90
Barrios periféricos modernos con muchos edificios	0.50 a 0.70
Zonas residenciales de edificios aislados o industriales	0.25 a 0.50
Zonas suburbanas poco pobladas	0.10 a 0.30

Aunque la escorrentía será variable a lo largo del tiempo dependiendo de la saturación del terreno, se considera para este proyecto un coeficiente de escorrentía fijo de 0.70.

CALCULO DEL CAUDAL CON DATOS DE ESTACIONES METEOROLOGICAS PARA EL COLECTOR PROYECTADO + COLECTOR EJECUTADO

DATOS INICIALES	
Superficie de la cuenca	7 has
Pendiente media del colector	0.005 m/m
Longitud máxima del colector	0,400 Km
Coeficiente de escorrentía medio	0.90
Cociente I ₁ /I _d	8.50



CALCULOS INTERMEDIOS	
Tiempo de concentración = $T_e + T_r$	0,41
Coefficiente de uniformidad	1.0

DATOS DE PARTIDA	
Periodo de retorno	25 años
Estación meteorologica	ECIJA
Precipitación total diaria(Pd)	91.8
Intensidad media diaria (Id)	3.83
I1/Id	8.5
coeficiente corrector	1
C (formula)	0,90
It	51,80

Por lo tanto el caudal de lluvias nos dará:

$$Q = (C \times I \times A) / 360 = 0.9 \times 51,80 \times 7 / 360 = 0,906 \text{ m}^3/\text{s}$$

CAUDALES DE CÁLCULO

Sectores	Superficie m ²	Población	Coef. Escorrentía	Pendiente media de la cuenca	Q _{RESIDUAL} de l/s	Q _{pluvial} l/s	Q _{TOTAL} l/s
SECTOR UPR-4	7.260	238	0.9	0,5	12,90	0,906	0,919



ANEJO DE CÁLCULO DE LA ARQUETA ALIVIADERO

Para el dimensionado del aliviadero se toman los caudales estimados en los anteriores anejos (Residual + Pluvial).

Según el anejo de cálculo de pluviales, el coeficiente de paso de caudal medio a caudal punta se tomó 2.4, por lo tanto, se deduce el siguiente caudal medio:

$$\text{Caudal medio} = 330 \text{ l/hab/día} / 86.400 \text{ s} = \mathbf{0.0038 \text{ l/s x hab}}$$

De cada uno de los puntos de vertido se limitará el caudal captado por medio de un aliviadero hasta conseguir una disolución máxima de 5:1.

Dicho caudal máximo será por tanto:

$$12,90 \text{ l/s} \times 5 / (2.4 \times 1.25) = \mathbf{21,5 \text{ l/s}}$$

Se considera que el caudal mínimo de aguas residuales es el 70 % del caudal medio que circula en el tramo:

$$Q_{\text{min}} = 0,7 \times 5 (12,90 \text{ l/s} / (2.4 * 1.25)) = \mathbf{15,05 \text{ l/s}}$$

El aliviadero diseñado presentará un coeficiente de desagüe comprendido entre 0,72 y 1,5 se toma como parámetro conservador el valor de 1.

$$\text{Cota del labio de vertido: } h_1 = 107,36 + 0.1 = 107,46 \text{ mts}$$

$$\text{Cota de vertido en avenida: } h_2 = 107,36 + 0.8 = 108,16 \text{ mts}$$

La cota de tapa de pozo es la 109,88 y la cota hidráulica del colector es la 107,36, por lo que la lámina de vertido máxima en funcionamiento normal es de:

$$107,24 - (106,44 + 0.10) = 0.7 \text{ mts}$$

Siendo la expresión de cálculo del aliviadero lateral:

$$Q_{\text{aliviadero}} = Q_{\text{max. aportado}} - Q_{\text{diseño}} = 919 - 12,9 = \mathbf{906 \text{ l/seg}}$$



$$Q_{\text{aliviadero}} = L \times h^{3/2};$$

$$L_{\text{vertedero minimo}} = Q / h^{3/2} = 906 \text{ m}^3/\text{s} / (0.7^{3/2}) = 1,54 \text{ mt}$$

L vertedero adoptado = 1,5 mt.

Por consiguiente, es necesario una longitud de vertido de 1,5 m, en régimen de funcionamiento normal del aliviadero.



5_ NORMATIVA DE APLICACIÓN

PGOU DE ÉCIJA

Normativa sobre materiales y ejecución de Redes Locales de saneamiento y alcantarillado de la compañía concesionaria del servicio de aguas Aqua campiña.

CTE DB HS Salubridad

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86. BOE 28.02.87*

Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de aguas residuales.

Orden de 12.11.87, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 23.11.87, BOE 18.04.88*

Reglamento de la calidad de las aguas litorales.

Decreto 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96.

*Orden 14.02.97, BOJA 04.03.97***

Ley 18/2003, de 29.12.03, BOJA 31.12.03

ÉCIJA, DICIEMBRE 2023

El arquitecto,



MEDICIONES Y PRESUPUESTO



PRECIOS ELEMENTALES

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AA00200	1,330 m3	ARENA FINA LAVADA	2,95	3,92
AA00300	26,865 m3	ARENA GRUESA LAVADA	7,48	200,95
				<hr/>
			Grupo AA0.....	204,87
AW00100	347,400 m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	6,19	2.150,41
				<hr/>
			Grupo AW0.....	2.150,41
AW99009	78,950 m3	ZAHORRA ARTITIFICAL RECICLADA al 50%	8,10	639,50
				<hr/>
			Grupo AW9.....	639,50
CA00520	279,200 kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA	1,25	349,00
				<hr/>
			Grupo CA0.....	349,00
ET00200	50,000 m3	CANON VERTIDO RESÍDUOS CONSTRUCCIÓN	15,00	750,00
				<hr/>
			Grupo ET0.....	750,00
HS03401	20,000 u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA PVC	14,25	285,00
				<hr/>
			Grupo HS0.....	285,00
M12CC020	2.949,199 ud	CODAL MET. EXTENSIBLE .p/PANEL CHAPA	0,50	1.474,60
M12CP080	0,166 ud	Puntal telescópico 3m., 1,5 t.	13,16	2,18
M12EM030	19,430 m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,24	43,52
M12EP020	252,659 ud	PANEL CHAPA ACERO 400x100cm.(400p)	2,50	631,65
				<hr/>
			Grupo M12.....	2.151,95
MC00100	14,423 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,60	138,46
				<hr/>
			Grupo MC0.....	138,46
ME00400	103,222 h.	RETROEXCAVADORA	25,00	2.580,54
ME00489	226,921 h.	RETROEXCAVADORA BRAZO ARTICULADO CON MARTILLO	50,00	11.346,03
				<hr/>
			Grupo ME0.....	13.926,56
MG00106	2,232 h	CAMIÓN GRUA MÓVIL AUTOPROPULSADA	63,00	140,62
				<hr/>
			Grupo MG0.....	140,62
MK00100	111,167 h.	CAMION BASCULANTE	16,00	1.778,67
MK00200	6,584 h	CAMIÓN CISTERNA	35,00	230,42
				<hr/>
			Grupo MK0.....	2.009,09
MR00200	29,007 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,00	87,02
MR00400	42,587 h.	RULO VIBRATORIO	7,00	298,11
				<hr/>
			Grupo MR0.....	385,13
MW00400	0,020 h	MOTOCULTOR 60/80 cm.	2,42	0,05
MW0099	7,066 h	EQUIPO DE OXICORTE	18,00	127,19
				<hr/>
			Grupo MW0.....	127,24

PRECIOS ELEMENTALES

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01B010	2,760 h.	Oficial 1ª Encofrador	16,00	44,16
O01B020	2,760 h.	Ayudante- Encofrador	16,00	44,16
			Grupo O01.....	88,32
P01ES130	0,497 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	205,81	102,25
P01UC030	2,208 kg	Puntas 20x100	1,14	2,52
			Grupo P01.....	104,76
P03AA020	4,140 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,34	5,55
P03AM070	51,750 m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	1,53	79,18
			Grupo P03.....	84,73
TA00200	1,116 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,28	20,40
			Grupo TA0.....	20,40
TO00800	0,160 h	OF. 1ª JARDINERO	19,23	3,08
TO01000	4,563 h	OF. 1ª PINTOR	19,23	87,75
TO01600	7,066 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	21,00	148,39
			Grupo TO0.....	239,21
UA00700	26,000 u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	1,50	39,00
			Grupo UA0.....	39,00
UI00100	2,000 u	JUEGO DE SOPORTES PARA RÓTULO	9,00	18,00
UI00300	17,500 kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	206,15
UI0080110	3,000 u	PLACA RECTANGULAR INF. 60x100 cms.	72,30	216,90
			Grupo UI0.....	441,05
UJ00100	0,040 t	ABONOS	120,35	4,81
UJ01200	0,520 m3	MANTILLO	2,93	1,52
UJ01700	10,020 m2	CESPED MEZCLA DE SEMILLAS ESPECIALES	0,86	8,62
UJ01800	2,500 m3	TIERRA VEGETAL	8,37	20,93
			Grupo UJ0.....	35,88
UP00900	95,475 m	BORDILLO DE HORMIGÓN 25x17x14 cm.	9,50	907,01
UP01450	5,960 t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO S-12	21,10	125,76
			Grupo UP0.....	1.032,77

Resumen

Mano de obra.....	2.486,85
Materiales.....	6.333,41
Maquinaria.....	18.891,71
Otros.....	41.149,66
TOTAL.....	25.343,93

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO

EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 SANEAMIENTO EXTERIOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO)

01.01	M2	CORTE PAVIMENTO ASFALTICO EXISTENTE. CORTE Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO O HORMIGÓN EN MASA EXISTENTE EN VIALES O ACERADOS, INCLUSO BORDILLOS EXISTENTES EN ACERADOS, REALIZADO CON CORTADORA DE DISCO DE DIAMANTE CON UNA PROFUNDIDAD DE CORTE DE HASTA 20 CMS. APROXIMADAMENTE, REALIZADO EN SUELO DE CALLES Y CALZADAS, Y PICADO O LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS DEL FIRME EXISTENTE DE AGLOMERADO. INCLUSO P.P. DE REPLANTEO Y MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. NOTA: LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES SE REALIZARÁ EN LA PARTIDA DE EJECUCIÓN DEL COLECTOR ENTERRADO.			
MQ110100	0,210 h.	CORTADORA PAVIMENTO DISCO DIAMANTE.	26,55	5,58	
MC00100	0,027 h.	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,60	0,26	
TP00100	0,199 h.	PEÓN ESPECIAL	13,60	2,71	
TOTAL PARTIDA					8,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.02	M2	RETIRADA CÉSPED, TIERRA VEGETAL, MALLA ANTIH. ROTONDA CTRA. RETIRADA DE LAS CAPAS QUE COMPONEN LA ZONA VERDE DEL INTERIOR DE LA ROTONDA: CÉSPED, TIERRA VEGETAL Y GEOTEXTIL O MALLA ANTIHIERBAS, PARA PROCEDER A LA EXCAVACIÓN DEL POZO, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, INCLUSO ACOPIO EN OBRA DEL MATERIAL RETIRADO REUTILIZABLE PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y AYUDAS NECESARIAS PARA SU EJECUCIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TP00100	0,500 h.	PEÓN ESPECIAL	13,60	6,80	
ME00400	0,149 h.	RETROEXCAVADORA	25,00	3,73	
TOTAL PARTIDA					10,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03	M3	EXCAVACION ZANJA ó POZO SANEAMIENTO MED.MEC. EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS EN FORMACIÓN DE ZANJA ó POZOS DE SANEAMIENTO, DE DIMENSIONES 12,00 m. DE ANCHURA Y HASTA 3,00 M. DE PROFUNDIDAD, CON P.P. DE SOBREALCHO EN LA PARTE SUPERIOR EN AQUELLAS ZANJAS CON PROFUNDIDAD SUPERIOR A 3,00 m., PARA TERRENOS DE CONSISTENCIA MEDIA, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES Y UTILIZACIÓN PARA UN POSTERIOR RELLENO DE LAS ACEPTADAS POR LA D.F., Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI FUESE NECESARIO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EXCAVADO EN PERFIL NATURAL.			
TP00100	0,150 h.	PEÓN ESPECIAL	13,60	2,04	
ME00400	0,111 h.	RETROEXCAVADORA	25,00	2,78	
TOTAL PARTIDA					4,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.04	M3	EXCAVACION ZANJA SANEAMIENTO MED.MEC. BRAZO ARTICULADO EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS EN FORMACIÓN DE ZANJA DE SANEAMIENTO, DE DIMENSIONES 2,00 m. DE ANCHURA Y HASTA 7,00 M. DE PROFUNDIDAD, EJECUTADA CON MÁQUINA EXCAVADORA CON BRAZO ARTICULADO DE GRAN ALCANCE PARA GRANDES PROFUNDIDADES, PARA TERRENOS DE CONSISTENCIA MEDIA, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES Y UTILIZACIÓN PARA UN POSTERIOR RELLENO DE LAS ACEPTADAS POR LA D.F., Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI FUESE NECESARIO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EXCAVADO EN PERFIL NATURAL.			
TP00100	0,120 h.	PEÓN ESPECIAL	13,60	1,63	
ME00400	0,075 h.	RETROEXCAVADORA	25,00	1,88	
ME00489	0,163 h.	RETROEXCAVADORA BRAZO ARTICULADO CON MARTILLO	50,00	8,15	
TOTAL PARTIDA					11,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.05	M3	PICADO MARTILLO MAQ.EXCAV. FONDO DE ZANJA PICADO O DEMOLICIÓN DE TERRENOS DUROS/ROCA EN FONDO DE ZANJA DE SANEAMIENTO, REALIZADO CON MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO ACOPLADO A MÁQUINA EXCAVADORA, INCLUSO EXTRACCIÓN DE LOS RESTOS FUERA DE LA ZANJA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EXCAVADO EN PERFIL NATURAL.			
TP00100	0,150 h.	PEÓN ESPECIAL	13,60	2,04	
ME00489	0,447 h.	RETROEXCAVADORA BRAZO ARTICULADO CON MARTILLO	50,00	22,35	
TOTAL PARTIDA					24,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	M3	RELLENO ZANJAS SANEAMIENTO TIERRAS PROPIAS SELECCIONADAS. RELLENO EN ZANJAS DE SANEAMIENTO CON PRODUCTOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN (CUMPLIRÁ CON EL PG-3) Y/O DE PRETAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR NORMAL. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO COMPACTADO.			
TP00200	0,100 h.	PEON ORDINARIO	11,16	1,12	
GW00100	0,500 m3	AGUA POTABLE	0,41	0,21	
ME00300	0,200 h	PALA CARGADORA	18,60	3,72	
MK00200	0,011 h	CAMIÓN CISTERNA	35,00	0,39	
MR00400	0,016 h.	RULO VIBRATORIO	7,00	0,11	
TOTAL PARTIDA					5,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.07	M3	RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25. ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25, EN RELLENOS DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN SU PASO POR CALZADA, EJECUTADA EN CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR, CON UN 60% DE CARAS DE FRACTURA, INCLUSO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO DE LAS DISTINTAS CAPAS AL 98% PROCTOR MODIFICADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
TP00100	0,500 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	6,80	
GW00100	0,500 m3	AGUA POTABLE	0,41	0,21	
ME00300	0,180 h	PALA CARGADORA	18,60	3,35	
MR00400	0,111 h.	RULO VIBRATORIO	7,00	0,78	
AW00100	1,200 m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	6,19	7,43	
TOTAL PARTIDA					18,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.08	M2	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA ZANJA PANEL CHAPA ACERO. ENTIBACIÓN CUAJADA EN ZANJAS DE HASTA 7 M. DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, EN ZANJAS DE EXCAVACIÓN DE GRAN PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y AYUDAS NECESARIAS PARA COLOCACIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA EN AMBAS CARAS DE LA ZANJA.			
TO00100	0,350 h.	OF. 1ª ALBAÑILERIA	15,61	5,46	
TP00100	0,350 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	4,76	
M12EP020	0,223 ud	PANEL CHAPA ACERO 400x100cm.(400p)	2,50	0,56	
M12CC020	2,603 ud	CODAL MET. EXTENSIBLE .p/PANEL CHAPA	0,50	1,30	
WW00300	1,600 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,10	
TOTAL PARTIDA					12,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.09	MI	COLECTOR ENTERRADO PVC CORRUG. D.P. SN-8 Ø 800 mm. COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA DE PVC DE DOBLE PARED CORRUGADA EXTERIOR Y LISA INTERIOR, TIPO SN-8 DE 800 mm. DE DIÁMETRO INTERIOR, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y MANGUITOS DE UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA FINA DE RÍO DE 20 CMS. DE ESPESOR DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERALMENTE Y CAPA DE PROTECCIÓN DE 20 cms. DE ARENA SOBRE CANALIZACIÓN COMPACTANDO ESTA HASTA LOS RIÑONES. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y AYUDAS NECESARIAS PARA SU EJECUCIÓN. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA ENTRE EJES DE POZOS.			
ATC00100	0,260 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	24,85	6,46	
TO01900	0,200 h.	OF. 1ª FONTANERO	14,14	2,83	
TP00100	1,400 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	19,04	
ME00400	0,075 h.	RETROEXCAVADORA	25,00	1,88	
AA00300	0,210 m3	ARENA GRUESA LAVADA	7,48	1,57	
SW0900	1,050 m	TUBO PVC CORRUGADO DOBLE PARED SN-8 800 mm.	48,34	50,76	
MR00200	0,300 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,00	0,90	
WW00300	1,450 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,09	
WW00400	1,520 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,06	0,09	
TOTAL PARTIDA					83,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10		UD	POZO REGISTRO PREFAB. Ø 1,20 M. H>2.50 M. CON TAPA REG. POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1,20 M. DE DIAMETRO INTERIOR Y UNA PROFUNDIDAD SUPERIOR A LOS 2.50 M., FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20N/P-20-I, DE 20 CM. DE ESPESOR, CANALETA DE FONDO EMBUTIDA EN FABRICA DE LADRILLO MACIZO PERFORADO DE 1 PIE. DE ESPESOR RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, COLOCACIÓN DE ANILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA VIBROPRESADO CON JUNTA MACHIHEMBADA Y REMATE SUPERIOR CON CONO ASIMETRICO PREFABRICADO PARA BROCAL DE POZO, Y COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO COLOR NARANJA. INCLUSO SELLADO DE UNIONES DE PIEZAS Y REJUNTADO DE UNIONES DE COLECTORES CON EL POZO CON MORTERO DE CEMENTO M-40. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPA HOMOLOGADA PARA POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE SANEAMIENTO, CON ACABADO EN NEGRO ANTIOXIDANTE, FORMADA POR CERCO Y TAPA CIRCULAR NORMALIZADA DE FUNDICIÓN CLASE D-400 MOD-OSTRA I, CON PASADOR ANTIRROBO, SEGÚN UNE-EN 124, CON CARGA DE ROTURA 400 kN. INSTALADA EN ZONAS DE TRANSITO RODADO O APARCAMIENTOS. CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14, NTE/ISS-55, ORDENANZA MUNICIPAL Y NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, CON P.P. DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, ASÍ COMO AYUDAS Y PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, PROBADA Y TERMINADA.			
ATC00100	7,066	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	24,85	175,59	
TP00100	0,980	h	PEÓN ESPECIAL	13,60	13,33	
AGM00500	1,200	m3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	25,43	30,52	
CH04120	0,850	m3	HORMIGÓN HA-20/B/20/X0 SUMIN.CENTRAL	37,19	31,61	
FL01300	0,200	mu	LADRILLO PERF.TALADRO PEQU.REVES	100,41	20,08	
SP0100	2,050	ud	ANILLO PREFAB. HORM.MASA 1.20 M.	29,75	60,99	
SP0150	1,050	ud	CONO ASIMETRICO PREF. HOR.MASA 1.20 a 0.60 M.	41,57	43,65	
SW00700	1,100	ud	TAPA Y CERCO H.FUNDIDO Ø-60 CM.	59,51	65,46	
UA00700	5,000	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	1,50	7,50	
ME00400	0,372	h.	RETROEXCAVADORA	25,00	9,30	
WW00300	4,670	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,28	
TOTAL PARTIDA						458,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.11		UD	CORTE CHAPA ACERO EQUIPO SOPLETE OXICORTE. CORTE DE CHAPA DE ACERO DE 6 MM. DE ESPESOR QUE CONFORMA LA CAMISA METÁLICA DE LA TUBERÍA DE HINCA EJECUTADA, REALIZADO IN SITU CON EQUIPO DE OXICORTE EN TODO EL DESARROLLO DE LA CHAPA QUE QUEDE DENTRO DEL FUTURO POZO A EJECUTAR (PARA SU POSTERIOR REGISTRO Y MANTENIMIENTO), INCLUSO REPASO MANUAL DE LOS BORDES RESULTANTES EN LA CHAPA, LIMPIEZA, AYUDAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA.			
TA00200	1,116	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,28	20,40	
TO01600	5,206	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	21,00	109,33	
MW0099	5,206	h	EQUIPO DE OXICORTE	18,00	93,71	
WW00300	0,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,01	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,06	0,01	
TOTAL PARTIDA						223,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO

EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12		UD	POZO REGISTRO BASE Y ALTURA PREFAB. Ø 1,20 M. CON TAPA REG. POZO DE REGISTRO, DE 1,20 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 7 M. DE ALTURA/PROFUNDIDAD, COMPUESTO EN SU TOTALIDAD POR ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA, INCLUSO MÓDULO BASE O DE ARRANQUE PREFABRICADO COLOCADO SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/XC4+XA2 LIGERAMENTE ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA, Y REMATE SUPERIOR CON CONO ASIMÉTRICO PREFABRICADO PARA BROCAL DE POZO, Y COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO COLOR NARANJA, CON P.P. DE REJUNTADO DE UNIONES DE COLECTORES CON EL POZO CON MORTERO DE CEMENTO M-40 Y SELLADO DE UNIONES DE PIEZAS, ASÍ COMO CAPA DE PINTURA DE PROTECCIÓN A BASE DE RESINA EPOXI 75 MICRAS Y POLIURETANO DE 250 MICRAS. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TAPA HOMOLOGADA PARA POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE SANEAMIENTO, CON ACABADO EN NEGRO ANTIOXIDANTE, FORMADA POR CERCO Y TAPA CIRCULAR NORMALIZADA DE FUNDICIÓN CLASE D-400 MOD-OSTRA I, CON PASADOR ANTIRROBO, SEGÚN UNE-EN 124, CON CARGA DE ROTURA 400 kN. INSTALADA EN ZONAS DE TRANSITO RODADO O APARCAMIENTOS. CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14, NTE/ISS-55, ORDENANZA MUNICIPAL Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, CON P.P. DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, ASÍ COMO AYUDAS Y PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, PROBADA Y TERMINADA.			
ATC00100	5,058	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	24,85	125,69	
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	13,60	20,40	
AGM00500	0,200	m3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	25,43	5,09	
CH04120	0,900	m3	HORMIGÓN HA-20/B/20/X0 SUMIN.CENTRAL	37,19	33,47	
CA00520	3,490	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA	1,25	4,36	
SP0099	1,050	ud	BASE PREFAB. 1.50x1.50 HORM.MASA	122,72	128,86	
SP0100	5,100	ud	ANILLO PREFAB. HORM.MASA 1.20 M.	29,75	151,73	
SP0150	1,050	ud	CONO ASIMETRICO PREF. HOR.MASA 1.20 a 0.60 M.	41,57	43,65	
SW0099	3,100	kg	PINTURA RESINA EPOXI 75 - POLIURETANO 250 MICRAS	2,15	6,67	
SW00700	1,000	ud	TAPA Y CERCO H.FUNDIDO ø-60 CM.	59,51	59,51	
UA00700	8,000	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	1,50	12,00	
ME00400	0,651	h.	RETROEXCAVADORA	25,00	16,28	
WW00300	4,610	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,28	
TOTAL PARTIDA						607,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.13		PA	REMODELACIÓN POZO B-1 A TIPOLOGÍA ALIVIADERO. REMODELACIÓN DEL POZO B-1 PARA SU ADAPTACIÓN, SEGÚN EL ESTADO ACTUAL DEL MISMO, A LA TIPOLOGÍA DE ARQUETA ALIVIADERO DE ALCANTARILLADO, SEGÚN DISEÑO DE PROYECTO Y NORMATIVA, DE MEDIDAS INTERIORES DEFINITIVAS DE 1.50x1.50 M. Y ALTURA LIBRE SEGÚN COTA ACTUAL DE CANALIZACIONES Y POZO, REALIZADO SOBRE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I, INCLUSO FORMACIÓN DE PENDIENTES; MUROS DE DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I; LOSA ARMADA HA-25/P/20/I Y VIGA ARMADA DE HA-25/P/20/I, REALIZADAS CON ARMADURAS Y CUANTÍAS SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. INCLUSO P.P. CIERRE DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL NORMALIZADA MODELO OSTRA I, DE 72,5 CM. DE DIÁMETRO CON PASADOR ANTIRROBO, ISELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO, RECIBIDO DE PATES, EJECUCIÓN DE APERTURAS PARA ENTRADA Y SALIDA DE CANALIZACIONES. CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14, NTE/ISS-55, ORDENANZA MUNICIPAL Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, CON P.P. DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, ASÍ COMO AYUDAS Y PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, PROBADA Y TERMINADA. INCLUSO P.P. DE DEMOLICIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN ACTUALMENTE EL POZO Y NO FORMEN PARTE DE LA TIPOLOGÍA DE ARQUETA ALIVIADERO, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA ELLO.			
ATC00100	12,719	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	24,85	316,07	
TP00100	3,500	h	PEÓN ESPECIAL	13,60	47,60	
MC00100	3,644	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,60	34,98	
AGM00500	1,600	m3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	25,43	40,69	
CH04120	8,600	m3	HORMIGÓN HA-20/B/20/X0 SUMIN.CENTRAL	37,19	319,83	
E05HLE010	27,600	m2	ENCOFR. MADERA LOSAS 4 POST.	8,85	244,26	
P03AM070	51,750	m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	1,53	79,18	
FL01300	0,250	mu	LADRILLO PERF.TALADRO PEQU.REVES	100,41	25,10	
SW00700	1,000	ud	TAPA Y CERCO H.FUNDIDO ø-60 CM.	59,51	59,51	
UA00700	5,000	u	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	1,50	7,50	
ME00400	1,711	h.	RETROEXCAVADORA	25,00	42,78	
MK00100	1,919	h.	CAMION BASCULANTE	16,00	30,70	
WW00300	11,850	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,71	
TOTAL PARTIDA						1.248,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO

EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.14	UD	ACOMETIDA-SALIDA RED GRAL. SANEAMIENTO. ACOMETIDA O CONEXIÓN DE LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO DE LA URBANIZACIÓN A LA RED GENERAL DEL MUNICIPIO, A TRAVÉS DE POZO O ARQUETA YA EXISTENTE, CON TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO SN-8 DE 800 MM. DE DIÁMETRO INTERIOR, INCLUYENDO: COMPROBACIÓN DEL BUEN ESTADO DE LA ACOMETIDA, TRABAJOS DE CONEXIÓN, ROTURA DEL POZO O ARQUETA EXISTENTE DESDE EL EXTERIOR CON MARTILLO COMPRESOR HASTA SU COMPLEETA PERFORACIÓN, ACOPLAMIENTO Y RECIBIDO DEL TUBO DE ACOMETIDA, EMPALME CON JUNTA FLEXIBLE, REPASO, BRUÑIDO CON MORTERO DE CEMENTO EN EL INTERIOR DEL POZO, SELLADO, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, REPOSICIÓN DE ELEMENTOS EN CASO DE ROTURAS, CON P.P. DE EXCAVACIÓN Y POSTERIOR RELLENO DE ZANJA. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA.			
MC00100	5,838 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,60	56,04	
ME00400	2,349 h.	RETROEXCAVADORA	25,00	58,73	
MR00200	0,657 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,00	1,97	
ATC00100	5,973 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	24,85	148,43	
AGM00500	4,600 m3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6)	25,43	116,98	
CH04120	3,100 m3	HORMIGÓN HA-20/B/20/X0 SUMIN.CENTRAL	37,19	115,29	
FL01300	0,100 mu	LADRILLO PERF.TALADRO PEQU.REVES	100,41	10,04	
MT11VAR	1,100 ud	JUNTA FLEXION UNION ACOMETIDA	41,35	45,49	
VW00300	4,650 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,28	
AW99009	0,950 m3	ZAHORRA ARTITIFICAL RECICLADA al 50%	8,10	7,70	
UP01200	0,120 kg	BETUN FLUIDO PARA RIEGOS	0,09	0,01	
UP01400	0,080 tm	MEZCLA ASFALTICA TIPO G-25	18,04	1,44	
UP01450	0,080 t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO S-12	21,10	1,69	
TOTAL PARTIDA					564,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

01.15	M2	REPOSICIÓN PAVIM. ASFALTICO VIALES i/DESP.EQUIPO Y SOLERA HORM. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN VIALES DE CALLES, CALZADAS O CARRETERAS, COMPRENDIENDO SUB-BASE DE APOYO MEDIANTE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20N/B/20-I, DE 15 CM. DE ESPESOR, MALLAZO ELECTROSOLDADO CON ALAMBRES DE ACERO CORRUGADO B-500 T, DE 15x15 CM. Y 6 MM. DE DIÁMETRO, INCLUSO CORTES, COLOCACION Y SOLAPES, PUESTO EN OBRA SEGUN INSTRUCCION EHE: RIEGO DE IMPRIMACION DE 1,5 KG/M2., Y CAPA DE RODADURA FORMADA POR MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO G-20 DE 6 CMS. Y S-12 DE 4 CMS. DE ESPESOR RESPECTIVAMENTE, INCLUSO COMPACTADO DE LAS DISTINTAS CAPAS CON MEDIOS MECANICOS AL 95% PROCTOR NORMAL Y P.P. DE DESPLAZAMIENTO Y JORNADA DE EQUIPO DE AGLOMERADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TP00100	0,060 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	0,82	
GW00100	0,001 m3	AGUA POTABLE	0,41	0,00	
ME00300	0,010 h	PALA CARGADORA	18,60	0,19	
MR00400	0,006 h.	RULO VIBRATORIO	7,00	0,04	
AW99009	0,650 m3	ZAHORRA ARTITIFICAL RECICLADA al 50%	8,10	5,27	
CH04120	0,120 m3	HORMIGÓN HA-20/B/20/X0 SUMIN.CENTRAL	37,19	4,46	
ATC00100	0,116 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	24,85	2,88	
UPW0099	0,010 ud	EQUIPO DE AGLOMERADO	2.231,28	22,31	
UP01200	0,120 kg	BETUN FLUIDO PARA RIEGOS	0,09	0,01	
UP01400	0,049 tm	MEZCLA ASFALTICA TIPO G-25	18,04	0,88	
UP01450	0,049 t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO S-12	21,10	1,03	
TOTAL PARTIDA					37,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO

EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16	M2	REPOSICIÓN PAVIMENTO HORMIG. IMPRESO ACERADOS. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO EN ZONA DE ACERADOS EXISTENTES, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20N/B/20-I, DE 20 CM. DE ESPESOR, MALLAZO ELECTROSOLDADO CON ALAMBRES DE ACERO CORRUGADO B-500 T, DE 15x15 CM. Y 6 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO CORTES, COLOCACION Y SOLAPES, PUESTO EN OBRA SEGUN INSTRUCCION EHE, Y ACABADO CON DIBUJO IMPRESO EN RELIEVE MEDIANTE ESTAMPACIÓN DE MOLDES DE GOMA REALIZADO IN SITU, SEGÚN MODELO/DIBUJO EXISTENTE, Y P.P. DE ADITIVOS EN EL HORMIGÓN Y ENDURECEDOR DE SUPERFICIE Y EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN REALIZADA A POSTERIORI CON CORTADORA MECÁNICA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUSO ADICIÓN DE FIBRAS DE POLIPROPILENO AL HORMIGÓN DURANTE SU AMASADO Y PREVIO A SU VERTIDO Y EJECUCIÓN, EN UNA PROPORCIÓN DE 600 gr./m3 DE HORMIGÓN, PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES Y COMPORTAMIENTO DE LA SOLERA DE HORMIGÓN.			
CH02920	0,250 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	48,34	12,09	
CA00520	3,490 kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA	1,25	4,36	
WW00300	0,240 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,01	
MR00400	0,002 h.	RULO VIBRATORIO	7,00	0,01	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	1,36	
ATC00150	0,059 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	24,85	1,47	
TOTAL PARTIDA					19,30

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.17	MI	REPOSICIÓN BORDILLO PREF. HORMIGON 25X17x14 cm. REPOSICIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON BICAPA EXISTENTE EN ZONAS A DEMOLER ó EXCAVAR, ACHAFLANADO DE 25x17x14 CM., MOLDURADO JARDINERO O REMONTABLE EN DILIMITACIÓN DE ROTONDAS, EN DELIMITACIÓN DE ACERADO CON CALZADA O APARCAMIENTOS, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20 N/mm2., INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO M-40. CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
UP00900	1,005 m	BORDILLO DE HORMIGÓN 25x17x14 cm.	9,50	9,55	
CH04020	0,100 m3	HORMIG. HM-20N/P/20-I SUMINISTRA	40,91	4,09	
AGM00100	0,020 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM I/A-L 32,5 N (1:1)	38,90	0,78	
ATC00150	0,075 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	24,85	1,86	
TOTAL PARTIDA					16,28

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.18	M2	FORMACIÓN DE CÉSPED NATURAL POR SIEMBRA i/MALLA ANTHIERBAS FORMACIÓN DE CÉSPED NATURAL MEDIANTE SIEMBRA DE MEZCLA TIPO CAREX, DE BAJO MANTENIMIENTO. INCLUSO PREPARACIÓN DE TERRENO, APORTE DE TIERRA VEGETAL SELECCIONADA ARENOSA, LIMPIA Y CRIBADA CON EXTENDIDO, PREPARACIÓN, ENTRECABA, ABONADAO Y PREPARACIÓN PARA LA PLANTACIÓN, Y SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL O MALLA CON FUNCIÓN ANTHIERBAS, PERMEABLE AL AIRE Y A LOS NUTRIENTES, QUÍMICAMENTE INERTE Y ESTABLE TANTO A SUELOS ÁCIDOS COMO ALCALINOS Y CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV, FIJADA AL TERRENO MEDIANTE PIQUETA DE ANCLAJE DE ACERO. CON P.P. DE PRIMEROS RIEGOS Y CONSERVACIÓN HASTA ENTREGA DE OBRA, AYUDAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TO00800	0,016 h	OF. 1ª JARDINERO	19,23	0,31	
TP00100	0,010 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	0,14	
ME00400	0,005 h.	RETROEXCAVADORA	25,00	0,13	
UJ01800	0,250 m3	TIERRA VEGETAL	8,37	2,09	
MW00400	0,002 h	MOTOCULTOR 60/80 cm.	2,42	0,00	
UJ00100	0,004 t	ABONOS	120,35	0,48	
UJ01200	0,052 m3	MANTILLO	2,93	0,15	
MT48MALL01	1,050 m2	MALLA POLIPROPILENO ANTHIERBA 90 gr/m2	0,31	0,33	
MT48MALL09	1,000 m2	PIQUETA ANCLAJE ACERO L 6 mm.	0,07	0,07	
UJ01700	1,002 m2	CESPED MEZCLA DE SEMILLAS ESPECIALES	0,86	0,86	
TOTAL PARTIDA					4,56

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO

EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.19	UD	REPOSICIÓN PINTURA ASFALTO Y SEÑALES VERTICALES. PARTIDA ALZADA PARA LA REPOSICIÓN DE LA PINTURA EXISTENTE EN LA CALZADA DEMOLIDA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SANEAMIENTO, ASÍ COMO DE LAS SEÑALES VERTICALES EXISTENTES QUE HAYAN SIDO DESMONTADAS, REALIZADA CON PINTURA BLANCA REFLEXIVA, A BASE DE RESINA ACRICA TERMOPLASTICA Y ESFERAS REFLECTANTES, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIA DE LA SUPERFICIE, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS (IDEM A LA MARCAS Y SEÑALES EXISTENTES). MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TO01000	4,563 h	OF. 1ª PINTOR	19,23	87,75	
TP00100	2,600 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	35,36	
UI00300	17,500 kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	206,15	
WW00400	2,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,06	0,15	
TOTAL PARTIDA					329,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.20	MI	LEVANTADO DE BARANDILLA METÁLICA Y POST. REPOSICIÓN. LEVANTADO DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE EN ACERADO ANEXO A LA OBRA, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y EQUIPO DE OXICORTE SI FUESE NECESARIO. INCLUSO ALMACENAJE Y CUSTODIA DE LA BARANDILLA, Y POSTERIOR RE-COLOCACIÓ EN LA UBICACIÓN ORIGINAL DE LA MISMA. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL NECESARIOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
TP00100	0,500 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	6,80	
TO01600	0,372 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	21,00	7,81	
MW0099	0,372 h	EQUIPO DE OXICORTE	18,00	6,70	
WW00300	0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,06	0,01	
WW00400	0,200 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,06	0,01	
TOTAL PARTIDA					21,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.21	PA	DESVÍO Y CORTE DE CARRETERAS PARA TRABAJOS COLECTOR. JORNADA DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE CORTE Y DESVÍO DE LAS CARRETERAS AFECTADAS POR LA INTERFERENCIA DE LOS TRABAJOS DEL COLECTOR EN LAS MISMAS PARA EJECUTAR TANTO LA ZANJA A CIELO ABIERTO DE LA TUBERÍA COMO LOS TRABAJOS EN LA ROTONDA (POZO R) Y LA ZONA DEL POZO B-1, INCLUSO CON LA CARTELERÍA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, Y P.P. DE AYUDAS Y RESTO DE NECESIDADES PARA LOS CORTES Y CORRECTA DESVIACIÓN DE LA CIRCULACIÓN (ATENDIENDO A LAS INDICACIONES DEL AYUNTAMIENTO Y LA POLICÍA LOCAL).			
TP00100	10,000 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	136,00	
UI00100	2,000 u	JUEGO DE SOPORTES PARA RÓTULO	9,00	18,00	
UI0080110	3,000 u	PLACA RECTANGULAR INF. 60x100 cms.	72,30	216,90	
MG00106	2,232 h	CAMIÓN GRUA MÓVIL AUTOPROPULSADA	63,00	140,62	
HS03401	20,000 u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA PVC	14,25	285,00	
WW00400	1,230 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,06	0,07	
TOTAL PARTIDA					796,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.22	M3	TRANSPORTE TIERRAS RESID. CON CAMION i/CANON. GESTIÓN Y TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE TERRENO A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ EXTERNA A LA OBRA, O CENTRO DE REVALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS, COMO GESTOR FINAL AUTORIZADO POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA, SITUADO A UNA DISTANCIA MAX. DE 10 KM., INCLUSO CANON O TASA PARA EL VERTIDO Y GESTIÓN DEL RESIDUO. MEDIDA EL VOLUMEN TRANSPORTADO.			
ET00105	1,000 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	3,35	3,35	
ME00300	0,010 h	PALA CARGADORA	18,60	0,19	
MK00100	0,078 h.	CAMION BASCULANTE	16,00	1,25	
TOTAL PARTIDA					4,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO

EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23	M3	TRANSPORTE DE RESIDUOS HORM.-MAT.CERÁM. EN CONT. i/CANON GESTIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, DE HORMIGÓN, LADRILLOS Y MATERIALES CERÁMICOS, EN CONTENEDOR PREVIAMENTE DEPOSITADO EN OBRA, A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE REVALORIZACIÓN, COMO GESTOR FINAL AUTORIZADO POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA, CONSIDERANDO IDA, DESCARGA Y VUELTA SI FUERA PRECISO, SITUADO A UNA DISTANCIA MAX. DE 10 KM. INCLUSO SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER Y RECOGIDA DEL CONTENEDOR, Y CANON O TASA PARA EL VERTIDO Y GESTIÓN DEL RESIDUO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
ET00200	1,000 m3	CANON VERTIDO RESIDUOS CONSTRUCCIÓN	15,00	15,00	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	18,60	0,37	
MK00100	0,186 h.	CAMION BASCULANTE	16,00	2,98	
TOTAL PARTIDA					18,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.24	UD	SEGURIDAD Y SALUD (R.D. 1627/97) PARTIDA PARA EL MATERIAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA, PARA PROTECCIONES PERSONALES Y COLECTIVAS DE SEGURIDAD, INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, BOTIQUIN, MEDIOS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES, RECURSOS PREVENTIVOS, SEÑALIZACIONES Y MEDICINA PREVENTIVA, INCLUSO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A PRESENTAR EN EN LA DELEGACION PROVINCIAL DE LA CONSEJERIA DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, SEGUN REAL DECRETO 1627/97, DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. (SEGUN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, REDACTADO POR TECNICO COMPETENTE, ANEXO AL PROYECTO DE EJECUCION), ASÍ COMO LA ADOPCIÓN DE TODAS LAS PRESCRIPCIONES REALIZADAS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.			
0901MT001	1,000 u	MATERIALES SEG.Y SALUD	333,53	333,53	
0901MT002	1,000 u	MANO DE OBRA SEG. Y SALUD	997,10	997,10	
0901MT003	1,000 u	MAQUINA SEG. Y SALUD	133,88	133,88	
TOTAL PARTIDA					1.464,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
 EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGM00100	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1) MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 Y ARENA DE RIO (1:1).			
GW00100	0,250 m3	AGUA POTABLE	0,41	0,10	
TP00100	0,900 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	12,24	
GC00200	0,842 tm	CEMENTO CEM III/A-L 32,5 EN SACOS	29,09	24,49	
AA00200	0,700 m3	ARENA FINA LAVADA	2,95	2,07	
TOTAL PARTIDA.....					38,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6) MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 Y ARENA DE RIO M-4 (1:6).			
AA00300	0,900 m3	ARENA GRUESA LAVADA	7,48	6,73	
GC00200	0,240 tm	CEMENTO CEM III/A-L 32,5 EN SACOS	29,09	6,98	
GW00100	0,299 m3	AGUA POTABLE	0,41	0,12	
TP00100	0,853 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	11,60	
TOTAL PARTIDA.....					25,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	0,810 h.	OF. 1ª ALBAÑILERIA	15,61	12,64	
TP00100	0,898 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	12,21	
TOTAL PARTIDA.....					24,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ATC00150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	0,810 h.	OF. 1ª ALBAÑILERIA	15,61	12,64	
TP00100	0,898 h	PEÓN ESPECIAL	13,60	12,21	
TOTAL PARTIDA.....					24,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 01 SANEAMIENTO EXTERIOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO)

01.01 M2 CORTE PAVIMENTO ASFALTICO EXISTENTE.

CORTE Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO O HORMIGÓN EN MASA EXISTENTE EN VIALES O ACERADOS, INCLUSO BORDILLOS EXISTENTES EN ACERADOS, REALIZADO CON CORTADORA DE DISCO DE DIAMANTE CON UNA PROFUNDIDAD DE CORTE DE HASTA 20 CMS. APROXIMADAMENTE, REALIZADO EN SUELO DE CALLES Y CALZADAS, Y PICADO O LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS DEL FIRME EXISTENTE DE AGLOMERADO. INCLUSO P.P. DE REPLANTEO Y MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

NOTA: LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES SE REALIZARÁ EN LA PARTIDA DE EJECUCIÓN DEL COLECTOR ENTERRADO.

Remodelación Pozo B-1	1	8,00			8,00
Tramo C-5 a Pozo ACOMETIDA	1	175,00			175,00

					183,00	8,55	1.564,65
--	--	--	--	--	--------	------	----------

01.02 M2 RETIRADA CÉSPED, TIERRA VEGETAL, MALLA ANTIH. ROTONDA CTRA.

RETIRADA DE LAS CAPAS QUE COMPONEN LA ZONA VERDE DEL INTERIOR DE LA ROTONDA: CÉSPED, TIERRA VEGETAL Y GEOTEXTIL O MALLA ANTIHERBAS, PARA PROCEDER A LA EXCAVACIÓN DEL POZO, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, INCLUSO ACOPIO EN OBRA DEL MATERIAL RETIRADO REUTILIZABLE PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y AYUDAS NECESARIAS PARA SU EJECUCIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Zona Actuación POZO B-1

Rotonda Avda. del Genil	1	10,00			10,00
-------------------------	---	-------	--	--	-------

					10,00	10,53	105,30
--	--	--	--	--	-------	-------	--------

01.03 M3 EXCAVACION ZANJA ó POZO SANEAMIENTO MED.MEC.

EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS EN FORMACIÓN DE ZANJA ó POZOS DE SANEAMIENTO, DE DIMENSIONES 12.00 m. DE ANCHURA Y HASTA 3.00 M. DE PROFUNDIDAD, CON P.P. DE SOBRECARGO EN LA PARTE SUPERIOR EN AQUELLAS ZANJAS CON PROFUNDIDAD SUPERIOR A 3.00 m., PARA TERRENOS DE CONSISTENCIA MEDIA, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES Y UTILIZACIÓN PARA UN POSTERIOR RELLENO DE LAS ACEPTADAS POR LA D.F., Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI FUESE NECESARIO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EXCAVADO EN PERFIL NATURAL.

Ejecución Pozo R	1	15,000			15,000
Adecuación Pozo B-1	1	20,000			20,000

					35,00	4,82	168,70
--	--	--	--	--	-------	------	--------

01.04 M3 EXCAVACION ZANJA SANEAMIENTO MED.MEC. BRAZO ARTICULADO

EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS EN FORMACIÓN DE ZANJA DE SANEAMIENTO, DE DIMENSIONES 2.00 m. DE ANCHURA Y HASTA 7.00 M. DE PROFUNDIDAD, EJECUTADA CON MÁQUINA EXCAVADORA CON BRAZO ARTICULADO DE GRAN ALCANCE PARA GRANDES PROFUNDIDADES, PARA TERRENOS DE CONSISTENCIA MEDIA, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES Y UTILIZACIÓN PARA UN POSTERIOR RELLENO DE LAS ACEPTADAS POR LA D.F., Y AGOTAMIENTO DE AGUA SI FUESE NECESARIO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EXCAVADO EN PERFIL NATURAL.

Tramo C5-C6	1	24,500	2,000	7,000	343,000
Tramo C6-C7	1	30,000	2,000	6,500	390,000
Tramo C7-ACOMETIDA	1	40,000	2,000	5,000	400,000

					1.133,00	11,66	13.210,78
--	--	--	--	--	----------	-------	-----------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05	M3 PICADO MARTILLO MAQ.EXCAV. FONDO DE ZANJA PICADO O DEMOLICIÓN DE TERRENOS DUROS/ROCA EN FONDO DE ZANJA DE SANEAMIENTO, REALIZADO CON MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO ACOPLADO A MÁQUINA EXCAVADORA, INCLUSO EXTRACCIÓN DE LOS RESTOS FUERA DE LA ZANJA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EXCAVADO EN PERFIL NATURAL.								
	Tramo C5-C6	1	24,50	2,00	0,50	24,50			
	Tramo C6-C7	1	30,00	2,00	0,50	30,00			
	Tramo C7-ACOMETIDA	1	40,00	2,00	0,50	40,00			
							94,50	24,39	2.304,86
01.06	M3 RELLENO ZANJAS SANEAMIENTO TIERRAS PROPIAS SELECCIONADAS. RELLENO EN ZANJAS DE SANEAMIENTO CON PRODUCTOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN (CUMPLIRÁ CON EL PG-3) Y/O DE PRETAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR NORMAL. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO COMPACTADO.								
	Volúmen EXCAVADO:								
	- Zanjias/Pozos a Adecuar	1	35,00			35,00			
	- Zanjias Ultimo Tramo	1	1.133,00			1.133,00	1.168,00		
	A DEDUCIR:								
	- Relleno de Arena Tuberías (Incluido en Part. Tuberías)	-1	205,00			-205,00			
	- Relleno Zahorra zanjias	-1	289,50			-289,50			
	- Volúmen ocupado por Tuberías	-1	75,00			-75,00	-569,50		
							598,50	5,55	3.321,68
01.07	M3 RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25. ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25, EN RELLENOS DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN SU PASO POR CALZADA, EJECUTADA EN CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR, CON UN 60% DE CARAS DE FRACTURA, INCLUSO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO DE LAS DISTINTAS CAPAS AL 98% PROCTOR MODIFICADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.								
	Adecuación Pozo B-1	1	5,00			5,00			
	= en RELLENO ZANJAS:								
	Tramo C5-C6	1	50,00			50,00			
	Tramo C6-C7	1	60,00			60,00			
	Tramo C7-ACOMETIDA	1	80,00			80,00			
	= en ULTIMA CAPA (Previo Pav.ASFALTO):								
	Tramo C5-C6	1	24,50	2,00	0,50	24,50			
	Tramo C6-C7	1	30,00	2,00	0,50	30,00			
	Tramo C7-ACOMETIDA	1	40,00	2,00	0,50	40,00			
							289,50	18,57	5.376,02
01.08	M2 ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA ZANJA PANEL CHAPA ACERO. ENTIBACIÓN CUAJADA EN ZANJAS DE HASTA 7 M. DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, EN ZANJAS DE EXCAVACIÓN DE GRAN PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y AYUDAS NECESARIAS PARA COLOCACIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA EN AMBAS CARAS DE LA ZANJA.								
	Tramo C5-C6	2	24,50		7,00	343,00			
	Tramo C6-C7	2	30,00		6,50	390,00			
	Tramo C7-ACOMETIDA	2	40,00		5,00	400,00			
							1.133,00	12,18	13.799,94

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.09	MI COLECTOR ENTERRADO PVC CORRUG. D.P. SN-8 Ø 800 mm. COLECTOR ENTERRADO DE TUBERIA DE PVC DE DOBLE PARED CORRUGADA EXTERIOR Y LISA INTERIOR, TIPO SN-8 DE 800 mm. DE DIÁMETRO INTERIOR, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y MANGUITOS DE UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA FINA DE RÍO DE 20 CMS. DE ESPESOR DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERALMENTE Y CAPA DE PROTECCIÓN DE 20 cms. DE ARENA SOBRE CANALIZACIÓN COMPACTANDO ÉSTA HASTA LOS RIÑONES. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y AYUDAS NECESARIAS PARA SU EJECUCIÓN. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA ENTRE EJES DE POZOS.									
	Tramo C5-C6	1	24,50						24,50	
	Tramo C6-C7	1	30,00						30,00	
	Tramo C7-ACOMETIDA	1	40,00						40,00	
								94,50	83,62	7.902,09
01.10	UD POZO REGISTRO PREFAB. Ø 1,20 M. H>2.50 M. CON TAPA REG. POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1,20 M. DE DIAMETRO INTERIOR Y UNA PROFUNDIDAD SUPERIOR A LOS 2.50 M., FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGON HM-20N/P-20-I, DE 20 CM. DE ESPESOR, CANALETA DE FONDO EMBUTIDA EN FABRICA DE LADRILLO MACIZO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, COLOCACIÓN DE ANILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA VIBROPRESADO CON JUNTA MACHIHEMBADA Y REMATE SUPERIOR CON CONO ASIMÉTRICO PREFABRICADO PARA BROCAL DE POZO, Y COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO COLOR NARANJA. INCLUSO SELLADO DE UNIONES DE PIEZAS Y REJUNTADO DE UNIONES DE COLECTORES CON EL POZO CON MORTERO DE CEMENTO M-40. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPA HOMOLOGADA PARA POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE SANEAMIENTO, CON ACABADO EN NEGRO ANTIOXIDANTE, FORMADA POR CERCO Y TAPA CIRCULAR NORMALIZADA DE FUNDICIÓN CLASE D-400 MOD-OSTRA I, CON PASADOR ANTIRROBO, SEGÚN UNE-EN 124, CON CARGA DE ROTURA 400 kN. INSTALADA EN ZONAS DE TRANSITO RODADO O APARCAMIENTOS. CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14, NTE/ISS-55, ORDENANZA MUNICIPAL Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, CON P.P. DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, ASÍ COMO AYUDAS Y PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, PROBADA Y TERMINADA.									
	Pozos:									
	R	1							1,00	
								1,00	458,31	458,31
01.11	UD CORTE CHAPA ACERO EQUIPO SOPLETE OXICORTE. CORTE DE CHAPA DE ACERO DE 6 MM. DE ESPESOR QUE CONFORMA LA CAMISA METÁLICA DE LA TUBERÍA DE HINCA EJECUTADA, REALIZADO IN SITU CON EQUIPO DE OXICORTE EN TODO EL DESARROLLO DE LA CHAPA QUE QUEDE DENTRO DEL FUTURO POZO A EJECUTAR (PARA SU POSTERIOR REGISTRO Y MANTENIMIENTO), INCLUSO REPASO MANUAL DE LOS BORDES RESULTANTES EN LA CHAPA, LIMPIEZA, AYUDAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA.									
	Pozos:									
	R	1							1,000	
								1,00	223,46	223,46

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.12	UD POZO REGISTRO BASE Y ALTURA PREFAB. Ø 1,20 M. CON TAPA REG. POZO DE REGISTRO, DE 1,20 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE HASTA 7 M. DE ALTURA/PROFUNDIDAD, COMPUESTO EN SU TOTALIDAD POR ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA, INCLUSO MÓDULO BASE O DE ARRANQUE PREFABRICADO COLOCADO SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/XC4+XA2 LIGERAMENTE ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA, Y REMATE SUPERIOR CON CONO ASIMÉTRICO PREFABRICADO PARA BROCAL DE POZO, Y COLOCACIÓN DE PATES DE POLIPROPILENO COLOR NARANJA, CON P.P. DE REJUNTADO DE UNIONES DE COLECTORES CON EL POZO CON MORTERO DE CEMENTO M-40 Y SELLADO DE UNIONES DE PIEZAS, ASÍ COMO CAPA DE PINTURA DE PROTECCIÓN A BASE DE RESINA EPOXI 75 MICRAS Y POLIURETANO DE 250 MICRAS. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TAPA HOMOLOGADA PARA POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE SANEAMIENTO, CON ACABADO EN NEGRO ANTIOXIDANTE, FORMADA POR CERCO Y TAPA CIRCULAR NORMALIZADA DE FUNDICIÓN CLASE D-400 MOD-OSTRA I, CON PASADOR ANTIRROBO, SEGÚN UNE-EN 124, CON CARGA DE ROTURA 400 kN. INSTALADA EN ZONAS DE TRANSITO RODADO O APARCAMIENTOS. CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14, NTE/ISS-55, ORDENANZA MUNICIPAL Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, CON P.P. DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, ASÍ COMO AYUDAS Y PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, PROBADA Y TERMINADA. Pozos: C-6 1 1,000 C-7 1 1,000									
							2,00	607,99	1.215,98	
01.13	PA REMODELACIÓN POZO B-1 A TIPOLOGÍA ALIVIADERO. REMODELACIÓN DEL POZO B-1 PARA SU ADAPTACIÓN, SEGÚN EL ESTADO ACTUAL DEL MISMO, A LA TIPOLOGÍA DE ARQUETA ALIVIADERO DE ALCANTARILLADO, SEGÚN DISEÑO DE PROYECTO Y NORMATIVA, DE MEDIDAS INTERIORES DEFINITIVAS DE 1.50x1.50 M. Y ALTURA LIBRE SEGÚN COTA ACTUAL DE CANALIZACIONES Y POZO, REALIZADO SOBRE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I, INCLUSO FORMACIÓN DE PENDIENTES; MUROS DE DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I; LOSA ARMADA HA-25/P/20/I Y VIGA ARMADA DE HA-25/P/20/I, REALIZADAS CON ARMADURAS Y CUANTÍAS SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. INCLUSO P.P. CIERRE DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL NORMALIZADA MODELO OSTRA I, DE 72,5 CM. DE DIÁMETRO CON PASADOR ANTIRROBO, /SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO, RECIBIDO DE PATES, EJECUCIÓN DE APERTURAS PARA ENTRADA Y SALIDA DE CANALIZACIONES. CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISA-14, NTE/ISS-55, ORDENANZA MUNICIPAL Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, CON P.P. DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, ASÍ COMO AYUDAS Y PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, PROBADA Y TERMINADA. INCLUSO P.P. DE DEMOLICIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN ACTUALMENTE EL POZO Y NO FORMEN PARTE DE LA TIPOLOGÍA DE ARQUETA ALIVIADERO, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTDERO, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA ELLO. Pozos: B-1 1 1,00									
							1,00	1.248,91	1.248,91	
01.14	UD ACOMETIDA-SALIDA RED GRAL. SANEAMIENTO. ACOMETIDA O CONEXIÓN DE LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO DE LA URBANIZACIÓN A LA RED GENERAL DEL MUNICIPIO, A TRAVÉS DE POZO O ARQUETA YA EXISTENTE, CON TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO SN-8 DE 800 MM. DE DIÁMETRO INTERIOR, INCLUYENDO: COMPROBACIÓN DEL BUEN ESTADO DE LA ACOMETIDA, TRABAJOS DE CONEXIÓN, ROTURA DEL POZO O ARQUETA EXISTENTE DESDE EL EXTERIOR CON MARTILLO COMPRESOR HASTA SU COMPLEETA PERFORACIÓN, ACOPLAMIENTO Y RECIBIDO DEL TUBO DE ACOMETIDA, EMPALME CON JUNTA FLEXIBLE, REPASO, BRUÑIDO CON MORTERO DE CEMENTO EN EL INTERIOR DEL POZO, SELLADO, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, REPOSICIÓN DE ELEMENTOS EN CASO DE ROTURAS, CON P.P. DE EXCAVACIÓN Y POSTERIOR RELLENO DE ZANJA. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA. Conexión con "POZO ACOMETIDA" (FIN del COLECTOR) 1 1,000									
							1,00	564,09	564,09	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15	M2 REPOSICIÓN PAVIM. ASFALTICO VIALES i/DESP.EQUIPO Y SOLERA HORM. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN VIALES DE CALLES, CALZADAS O CARRETERAS, COMPRENDIENDO SUB-BASE DE APOYO MEDIANTE SOLERA DE HORMIGON HM-20N/B/20-I, DE 15 CM. DE ESPESOR, MALLAZO ELECTROSOLDADO CON ALAMBRES DE ACERO CORRUGADO B-500 T, DE 15x15 CM. Y 6 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO CORTES, COLOCACION Y SOLAPES, PUESTO EN OBRA SEGUN INSTRUCCION EHE; RIEGO DE IMPRIMACION DE 1,5 KG/M2., Y CAPA DE RODADURA FORMADA POR MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO G-20 DE 6 CMS. Y S-12 DE 4 CMS. DE ESPESOR RESPECTIVAMENTE, INCLUSO COMPACTADO DE LAS DISTINTAS CAPAS CON MEDIOS MECANICOS AL 95% PROCTOR NORMAL Y P.P. DE DESPLAZAMIENTO Y JORNADA DE EQUIPO DE AGLOMERADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Tramo C-5 a Pozo ACOMETIDA	1	120,00						
							120,00	37,89	4.546,80
01.16	M2 REPOSICIÓN PAVIMENTO HORMIG. IMPRESO ACERADOS. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO EN ZONA DE ACERADOS EXISTENTES, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGON HM-20N/B/20-I, DE 20 CM. DE ESPESOR, MALLAZO ELECTROSOLDADO CON ALAMBRES DE ACERO CORRUGADO B-500 T, DE 15x15 CM. Y 6 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO CORTES, COLOCACION Y SOLAPES, PUESTO EN OBRA SEGUN INSTRUCCION EHE, Y ACABADO CON DIBUJO IMPRESO EN RELIEVE MEDIANTE ESTAMPACIÓN DE MOLDES DE GOMA REALIZADO IN SITU, SEGÚN MODELO/DIBUJO EXISTENTE, Y P.P. DE ADITIVOS EN EL HORMIGÓN Y ENDURECEDOR DE SUPERFICIE Y EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN REALIZADA A POSTERIORI CON CORTADORA MECÁNICA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUSO ADICIÓN DE FIBRAS DE POLIPROPILENO AL HORMIGÓN DURANTE SU AMASADO Y PREVIO A SU VERTIDO Y EJECUCIÓN, EN UNA PROPORCIÓN DE 600 gr./m3 DE HORMIGÓN, PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES Y COMPORTAMIENTO DE LA SOLERA DE HORMIGÓN.								
	Remodelación Pozo B-1	1	8,00						
	Tramo C-5 a Pozo ACOMETIDA	1	70,00						
							78,00	19,30	1.505,40
01.17	MI REPOSICIÓN BORDILLO PREF. HORMIGON 25X17x14 cm. REPOSICIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON BICAPA EXISTENTE EN ZONAS A DEMOLER ó EXCAVAR, ACHAFLANADO DE 25x17x14 CM., MOLDURADO JARDINERO O REMONTABLE EN DLIMITACIÓN DE ROTONDAS, EN DELIMITACIÓN DE ACERADO CON CALZADA O APARCAMIENTOS, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGON EN MASA HM-20 N/mm2., INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO M-40. CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Rotonda (Pozo R)	1	10,00						
	Remodelación Pozo B-1	1	5,00						
	Tramo C-5 a Pozo ACOMETIDA	1	80,00						
							95,00	16,28	1.546,60
01.18	M2 FORMACIÓN DE CÉSPED NATURAL POR SIEMBRA i/MALLA ANTIHERBAS FORMACIÓN DE CÉSPED NATURAL MEDIANTE SIEMBRA DE MEZCLA TIPO CAREX, DE BAJO MANTENIMIENTO. INCLUSO PREPARACIÓN DE TERRENO, APORTE DE TIERRA VEGETAL SELECCIONADA ARENOSA, LIMPIA Y CRIBADA CON EXTENDIDO, PREPARACIÓN, ENTRECABA, ABONADO Y PREPARACIÓN PARA LA PLANTACIÓN, Y SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL O MALLA CON FUNCIÓN ANTIHERBAS, PERMEABLE AL AIRE Y A LOS NUTRIENTES, QUÍMICAMENTE INERTE Y ESTABLE TANTO A SUELOS ÁCIDOS COMO ALCALINOS Y CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV, FIJADA AL TERRENO MEDIANTE PIQUETA DE ANCLAJE DE ACERO. CON P.P. DE PRIMEROS RIEGOS Y CONSERVACIÓN HASTA ENTREGA DE OBRA, AYUDAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Zona Actuación POZO B-1								
	Rotonda Av da. del Genil	1	10,00						
							10,00	4,56	45,60

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19	UD REPOSICIÓN PINTURA ASFALTO Y SEÑALES VERTICALES. PARTIDA ALZADA PARA LA REPOSICIÓN DE LA PINTURA EXISTENTE EN LA CALZADA DEMOLIDA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SANEAMIENTO, ASÍ COMO DE LAS SEÑALES VERTICALES EXISTENTES QUE HAYAN SIDO DESMONTADAS, REALIZADA CON PINTURA BLANCA REFLEXIVA, A BASE DE RESINA ACRICA TERMOPLASTICA Y ESFERAS REFLECTANTES, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIA DE LA SUPERFICIE, REALIZADA POR MEDIOS MECÁNICOS (IDEM A LA MARCAS Y SEÑALES EXISTENTES). MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	1					1,000		
							1,00	329,41	329,41
01.20	MI LEVANTADO DE BARANDILLA METÁLICA Y POST. REPOSICIÓN. LEVANTADO DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE EN ACERADO ANEXO A LA OBRA, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y EQUIPO DE OXICORTE SI FUESE NECESARIO. INCLUSO ALMACENAJE y CUSTODIA DE LA BARANDILLA, Y POSTERIOR RE-COLOCACIÓ EN LA UBICACIÓ ORIGINAL DE LA MISMA. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL NECESARIOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	1	5,00				5,00		
	Remodelación Pozo B-1						5,00	21,33	106,65
01.21	PA DESVÍO Y CORTE DE CARRETERAS PARA TRABAJOS COLECTOR. JORNADA DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE CORTE Y DESVÍO DE LAS CARRETERAS AFECTADAS POR LA INTERFERENCIA DE LOS TRABAJOS DEL COLECTOR EN LAS MISMAS PARA EJECUTAR TANTO LA ZANJA A CIELO ABIERTO DE LA TUBERÍA COMO LOS TRABAJOS EN LA RONDONA (POZO R) Y LA ZONA DEL POZO B-1, INCLUSO CON LA CARTELERÍA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, Y P.P. DE AYUDAS Y RESTO DE NECESIDADES PARA LOS CORTES Y CORRECTA DESVIACIÓ DE LA CIRCULACIÓ (ATENDIENDO A LAS INDICACIONES DEL AYUNTAMIENTO Y LA POLICÍA LOCAL).	1					1,00		
							1,00	796,59	796,59
01.22	M3 TRANSPORTE TIERRAS RESID. CON CAMION i/CANON. GESTIÓ Y TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓ DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓ DE CUALQUIER TIPO DE TERRENO A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓ DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓ Y DEMOLICIÓ EXTERNA A LA OBRA, O CENTRO DE REVALORIZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUOS, COMO GESTOR FINAL AUTORIZADO POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA, SITUADO A UNA DISTANCIA MAX. DE 10 KM., INCLUSO CANON O TASA PARA EL VERTIDO Y GESTIÓ DEL RESIDUO. MEDIDA EL VOLUMEN TRANSPORTADO.								
	Tierras NO REUTILIZADAS: =====								
	Volúmen EXCAVADO:								
	- Zanjias/Pozos a Adecuar	1	35,00				35,00		
	- Zanjias Ultimo Tramo	1	1.133,00				1.133,00	1.168,00	
	A DEDUCIR:								
	- Tierras Utilizadas como Relleno	-1	598,50				-598,50	569,50	
	===Espanjamiento (25%)	1,25	569,50				711,88		
							1.281,38	4,79	6.137,81

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

REFORMADO PRYTO. COLECTOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO) - ÉCIJA

SANEAMIENTO
EXTERIOR UPR-4

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.23	M3 TRANSPORTE DE RESIDUOS HORM.-MAT.CERÁM. EN CONT. i/CANON GESTIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, DE HORMIGÓN, LADRILLOS Y MATERIALES CERÁMICOS, EN CONTENEDOR PREVIAMENTE DEPOSITADO EN OBRA, A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE REVALORIZACIÓN, COMO GESTOR FINAL AUTORIZADO POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA, CONSIDERANDO IDA, DESCARGA Y VUELTA SI FUERA PRECISO, SITUADO A UNA DISTANCIA MAX. DE 10 KM. INCLUSO SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER Y RECOGIDA DEL CONTENEDOR, Y CANON O TASA PARA EL VERTIDO Y GESTIÓN DEL RESIDUO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Volumen de Residuos	1	50,00				50,00	18,35	917,50
01.24	UD SEGURIDAD Y SALUD (R.D. 1627/97) PARTIDA PARA EL MATERIAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA, PARA PROTECCIONES PERSONALES Y COLECTIVAS DE SEGURIDAD, INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, BOTIQUIN, MEDIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, RECURSOS PREVENTIVOS, SEÑALIZACIONES Y MEDICINA PREVENTIVA, INCLUSO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A PRESENTAR EN EN LA DELEGACION PROVINCIAL DE LA CONSEJERIA DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES, SEGUN REAL DECRETO 1627/97, DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. (SEGUN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, REDACTADO POR TECNICO COMPETENTE, ANEXO AL PROYECTO DE EJECUCION), ASÍ COMO LA ADOPCIÓN DE TODAS LAS PRESCRIPCIONES REALIZADAS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.								
		1					1,00	1.464,51	1.464,51
TOTAL CAPÍTULO 01 SANEAMIENTO EXTERIOR UPR-4 (ULTIMO TRAMO).....									68.861,64
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL.....									68.861,64 €
- GASTOS GENERALES (13 %)							8.952,01 €		
- BENEFICIO INDUSTRIAL (6 %)							4.131,70 €		
- SUMA DE G.G. y B.I.:								13.083,71 €	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (SIN I.V.A.)									81.945,35 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de OCHENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Écija, Diciembre de 2.023

LA PROPIEDAD

LOS ARQUITECTOS

PLIEGO DE CONDICIONES



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

INDICE

CAPITULO I: PARTE GENERAL

Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES	2
Artículo 2.- OMISIONES	3
Artículo 3.- NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS	3
Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS	4
Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION	4
Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA	4
Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL	5
Artículo 8.- ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	5
Artículo 9.- SUBCONTRATACIÓN	6
Artículo 10.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS	6
Artículo 11.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS	6
Artículo 12.- OBRAS DEFECTUOSAS	7
Artículo 13.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS	7
Artículo 14.- VARIACIONES DE OBRA	7
Artículo 15.- RECEPCION DE LA OBRA	7
Artículo 16.- PLAZO DE GARANTIA	8
Artículo 17.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	8
Artículo 18.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS	9
Artículo 19.- GASTOS POR ADMINISTRACION Y PARTIDAS ALZADAS	9
Artículo 20.- LIBRO DE ORDENES	9
Artículo 21.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA	9
Artículo 22.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA	10
Artículo 23.- CUADROS DE PRECIOS	10
Artículo 24.- REVISION DE PRECIOS	10
Artículo 25.- CLASIFICACION DE CONTRATISTAS	11
Artículo 26.- TRABAJOS ESPECÍFICOS	12

CAPITULO II: UNIDADES DE OBRA

A.- Demoliciones y Extracciones.

Artículo A.1.- DEMOLICIONES	14
-----------------------------------	----

B.- Excavaciones.

Artículo B.1.- ESCARIFICADO DE FIRMES O TERRENOS EXISTENTES	16
Artículo B.2.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS	16
Artículo B.3.- EXCAVACION EN LA EXPLANACION	17
Artículo B.4.- VALLADO DE ZANJAS	17
Artículo B.5.- SANEAMIENTO DEL TERRENO	18

C.- Terraplenes y Capas Granulares.

Artículo C.1.- TERRAPLENES	19
Artículo C.2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS	20
Artículo C.3.- ARENA	21

Artículo C.4.- SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL	21
Artículo C.5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	22

D.- Hormigón.

Artículo D.1.- HORMIGONES	24
Artículo D.2.- MORTEROS DE CEMENTO	27
Artículo D.3.- GRAVA-CEMENTO	27
Artículo D.4.- COLORANTES	31
Artículo D.5.- PINTADO DE SUPERFICIES DE HORMIGON	31
Artículo D.6.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA	32

E.- Mezclas Asfálticas y Riegos.

Artículo E.1.- RIEGOS DE IMPRIMACION	33
Artículo E.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA	33
Artículo E.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	34
Artículo E.4.- MEZCLA BITUMINOSA D-8 ESPECIAL	36
Artículo E.5.- MEZCLA BITUMINOSA COLOREADA EN CALIENTE	37
Artículo E.6.- DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO	37
Artículo E.7.- ADAPTACIONES	38
Artículo E.8.- RIEGOS DE CURADO	38

F.- Elementos de Piedra Natural.

Artículo F.1.- CARACTERISTICAS GENERALES	40
Artículo F.2.- CARACTERISTICAS ESPECIFICAS	41

G.- Pavimentos de Aceras.

Artículo G.1.- ACERAS EMBALDOSADAS	44
Artículo G.2.- ACERAS DE HORMIGON	46
Artículo G.3.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASION	46

H.- Pavimentos de Adoquín.

Artículo H.1.- TIPOS DE ADOQUINES	47
Artículo H.2.- CARACTERISTICAS	47
Artículo H.3.- EJECUCION DE PAVIMENTOS DE ADOQUIN	48

I.- Bordillos, Bandas, Caces y Sumideros.

Artículo I.1.- BORDILLOS DE HORMIGON PREFABRICADO	50
Artículo I.2.- BORDILLOS DE PIEDRA	51
Artículo I.3.- BANDAS DE HORMIGON	52
Artículo I.4.- BANDAS DE PIEDRA	52
Artículo I.5.- CANALILLOS O CACES	52
Artículo I.6.- SUMIDEROS	52

J.- Fábricas de Ladrillo y Fábricas de Bloque.

Artículo J.1.- FABRICAS DE LADRILLO	54
Artículo J.2.- FABRICAS DE BLOQUES	55

L.- Elementos metálicos.

Artículo L.1.- ACEROS EN ARMADURAS	57
Artículo L.2.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES	58
Artículo L.3.- PROTECCION DE SUPERFICIES CON PINTURA	59
Artículo L.4.- PROTECCION POR GALVANIZACION PREVIA Y PINTURA	60

M.- Red de Abastecimiento de Agua.

Artículo M.1.- TUBERIAS DE FUNDICION DUCTIL	62
Artículo M.2.- TUBERIAS DE POLIETILENO.	64
Artículo M.3.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	67
Artículo M.4.- ARQUETAS	70
Artículo M.5.- VALVULAS O LLAVES	71
Artículo M.6.- CARRETES DE DESMONTAJE	73
Artículo M.7.- TOMAS DE AGUA	74
Artículo M.8.- DESAGÜES, HIDRANTES, VENTOSAS Y BOCAS DE RIEGO	76
Artículo M.9.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES.....	77

N.- Red de Alcantarillado.

Artículo N.1.- TUBERIAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO.	78
Artículo N.2.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (UPVC)	79
Artículo N.3.- TUBOS DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV).....	80
Artículo N.4.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO.....	81
Artículo N.5.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERIAS DE SANEAMIENTO.	81
Artículo N.6.- POZOS DE REGISTRO.....	82
Artículo N.7.- POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS	83
Artículo N.8.- ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO	84
Artículo N.9.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES	85

Ñ.- Hincado de tuberías de diámetro igual o mayor a 1,20 m.

Artículo Ñ.1.- POZO DE TRABAJO	86
Artículo Ñ.2.- TUBOS.....	86
Artículo Ñ.3.- EJECUCIÓN.	86
Artículo Ñ.4.- CONTROL DE LOS TRABAJOS.....	87
Artículo Ñ.5.- TOLERANCIAS ADMISIBLES.	88
Artículo Ñ.6.- MEDICIÓN Y ABONO	88

P.- Riego, Plantaciones y Equipamientos.

Artículo P.1.- RIEGO DE ZONAS AJARDINADAS.....	89
Artículo P.2.- RIEGO POR GOTEO EN ALCORQUES.....	89
Artículo P.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS.....	89
Artículo P.4.- CONDICIONES TECNICAS PARA PLANTACIÓN Y SIEMBRAS	90
Artículo P.5.- PLANTAS.....	94
Artículo P.6.- PLANTACIONES	95
Artículo P.7.- RED DE RIEGO.....	99

R.- Señalización.

Artículo R.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	101
Artículo R.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	101
Artículo R.3.- VALLADO DE ZANJAS	102

CAPITULO I

PARTE GENERAL

Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES.

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas.

1.1.- Aplicación.

ANEXO de Proyecto de Urbanización del Sector UPR4 de Ecija

1.2.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución será de 2 MESES.

1.3.- Normativa de carácter complementario.

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

- A) Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público.
- B) Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- C) Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre, por la que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- D) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-03, Real Decreto 1797/2003, de 26 de Diciembre.
- E) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974.

- F) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986.
- G) Norma UNE-EN-1456-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- H) Norma UNE 1401-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- I) Norma UNE 1452-2. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- J) Norma UNE 127-010. Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión, de septiembre de 1995.
- K) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 y la Orden FOM/3818/2007, de 10 de septiembre.
- L) Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
- M) Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-98).
- N) Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. RY-85 (O. M. de 31 de Mayo de 1985).
- Ñ) Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 (O.M. de 27 de Julio de 1988).
- O) Pliego General de Condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90 (O.M. de 4 de Julio de 1990).

- P) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras, PG-4.
- Q) Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- R) Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- S) Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de Agosto de 1970.
- T) Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- U) Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.
- V) Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Artículo 2.- OMISIONES.

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

Artículo 3.- NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS.

La Inspección Facultativa de las obras corresponde a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a lograr

su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo con, al menos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas a pie de obra. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

- Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc.
- Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometándose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos, como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION.

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno,

ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice la Inspección Facultativa y siempre cumpliendo la legislación vigente.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

Artículo 8.- ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación previo informe favorable por el Coordinador de Seguridad y Salud, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la

responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

Según el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se facilitará por el Coordinador de Seguridad y Salud un libro de incidencias que deberá mantenerse siempre en obra en poder del citado Coordinador de Seguridad y Salud.

Sus fines son el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, debiéndose reflejar en él los incumplimientos de las medidas adoptadas en el Plan, así como todas las incidencias que ocurran. Efectuada una anotación el Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Igualmente notificará las anotaciones al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

Artículo 9.- SUBCONTRATACIÓN.

La subcontratación se regulará por lo establecido en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y su posterior desarrollo reglamentario.

En la obra cada Contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en un determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y

dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3. de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación.

Artículo 10.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

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

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

Artículo 11.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La

Inspección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Todos los elementos en contacto con el agua potable deberán estar en posesión del correspondiente Certificado de Conformidad Sanitaria.

Previamente a la recepción provisional del alcantarillado y una vez limpiado el mismo, se realizará por una empresa especializada la inspección visual por televisión de aquél. Dicha empresa aportará un informe, a la vista del cual la Inspección Facultativa ordenará subsanar las deficiencias observadas.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes de alcantarillado y abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

Para el abono del resto de ensayos y pruebas de carácter positivo, se aplicará el precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro de Precios nº 1. A dicho precio, se aplicarán los coeficientes de Contrata, Adjudicación y Revisión de Precios, si ello procediera.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o 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, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

Artículo 12.- OBRAS DEFECTUOSAS.

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

Artículo 13.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios número UNO y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Inspección Facultativa de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Inspección Facultativa de las obras.

Artículo 14.- VARIACIONES DE OBRA.

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

Artículo 15.- RECEPCION DE LA OBRA.

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo técnico designado por la Administración, representante de ésta, la Inspección Facultativa 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.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Inspección Facultativa 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.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Inspección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

Artículo 16.- PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía de cada obra será de UN (1) año a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Inspección Facultativa de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

Artículo 17.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- A) Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Comprobación de Replanteo.
- B) Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- C) Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- D) Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

- E) Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- F) Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- G) Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- H) Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- I) Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- J) Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- K) Limpieza general de la obra.
- L) Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- M) Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- N) Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- O) Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

- P) Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

Artículo 18.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Inspección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado anterior, el tipo de I.V.A. correspondiente, obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

El Contratista, vendrá obligado a proporcionar a su cargo a la Inspección Facultativa, una fotografía antes de iniciarse los trabajos, dos (2) del Estado Actual por cada certificación que se efectúe y finalmente otra a la terminación total de éstos. Además de éstas, proporcionará todas aquellas fotografías que en el momento de la realización de los trabajos se juzguen oportunas, dada la importancia que éstos puedan representar. El tamaño recomendable será, como mínimo, de dieciocho por veinticuatro (18 x 24) centímetros, siendo todas ellas en color.

Artículo 19.- GASTOS POR ADMINISTRACION Y PARTIDAS ALZADAS.

Como norma general, no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la inspección de la obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor, según el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, incrementándose esta suma en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (I.V.A. excluido), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose por tanto, que a las mismas no se les aplicará la baja ni el diecinueve por cien (19 %) de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.

La partida alzada que figura en el Presupuesto por el concepto de Imprevistos, será a justificar.

Artículo 20.- LIBRO DE ORDENES.

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Inspección Facultativa y del Coordinador de Seguridad y Salud, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas

por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Inspección y del representante de la Contrata.

Artículo 21.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA.

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Inspección Facultativa del conocimiento de su domicilio o el de un representante suyo en la Ciudad, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirijan, en relación con las obras contratadas.

Artículo 22.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y, en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 23.- CUADROS DE PRECIOS.

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número UNO, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Inspección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidos todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros artículos.

Artículo 24.- REVISION DE PRECIOS.

La revisión de precios se aplicará para obras cuyo plazo de ejecución sea superior a un (1) año, según el Título VI del Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de Junio, de Contratos de las Administraciones Públicas, **por lo que no será de aplicación a la obra que nos ocupa cuyo plazo de ejecución es de dos meses (2).**

En todo caso, la revisión de precios deberá llevarse a efecto conforme a la siguiente normativa:

Serán de aplicación las fórmulas número cinco (nº 5) y número nueve (nº 9) de las aprobadas en el Decreto 3650/70 de 19 de diciembre y deberán ser aplicadas de acuerdo con el mismo. Dichas fórmulas son:

$$K_t = 0,31 (H_t/H_o) + 0,25 (E_t/E_o) + 0,13 (S_t/S_o) + 0,16 (L_t/L_o) + 0,15$$

$$K_t = 0,33 (H_t/H_o) + 0,16 (E_t/E_o) + 0,20 (C_t/C_o) + 0,16 (S_t/S_o) + 0,15$$

K_t : Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución "t".

H_t : Índice del coste de la mano de obra para el momento de ejecución "t".

H_o : Índice del coste de la mano de obra en la fecha de licitación.

E_t : Índice del coste de la energía en el momento de ejecución "t".

E_o : Índice del coste de la energía en la fecha de la licitación.

C_t : Índice del coste del cemento en el momento de ejecución "t".

C_o : Índice del coste del cemento en la fecha de la licitación.

S_t : Índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de ejecución "t".

S_o : Índice del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

L_t : Índice del coste de ligantes bituminosos en el momento de ejecución "t".

L_o : Índice del coste de ligantes bituminosos en la fecha de la licitación.

Para que proceda el derecho a la revisión, es requisito necesario que el Contratista haya cumplido estrictamente los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y el general para su total realización.

El incumplimiento de los plazos parciales por causa imputable al Contratista deja en suspenso la aplicación de la cláusula y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión del volumen de obra ejecutado en mora, que se abonará a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando el Contratista restablezca el ritmo de ejecución de la obra determinado por los plazos parciales, recupera a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

No habrá lugar a revisión hasta que no se haya certificado al menos un veinte por ciento (20 %) del presupuesto total del contrato, volumen que no será susceptible de revisión.

En los contratos de obras que incluyan cláusulas de revisión y que resulten modificados por la aprobación de presupuestos adicionales, el contratista no tendrá derecho a aquella hasta que no se haya certificado, al menos un veinte por ciento (20 %) del nuevo presupuesto total.

Si al aprobarse el presupuesto adicional, se estuviera aplicando la cláusula de revisión, ésta quedará en suspenso hasta que la obra certificada vuelva a alcanzar un importe a los precios primitivos del veinte por ciento (20 %) del nuevo presupuesto total, y en la primera certificación que se expida, se deducirán las cantidades acreditadas por revisión en las certificaciones anteriores.

Si se ha alcanzado un importe superior al veinte por ciento (20 %) del presupuesto vigente, no se suspenderá la revisión y en la primera certificación que se expida, se deducirán las cantidades acreditadas por revisión, correspondientes al periodo en que se ejecutó la fracción del presupuesto comprendido entre el veinte por ciento (20 %) del de adjudicación y el veinte por ciento (20 %) del nuevo presupuesto vigente.

En los casos de modificación del contrato por aprobación de sucesivos presupuestos adicionales, se estará en lo contemplado en los apartados precedentes, entendiéndose por

presupuesto de adjudicación, la suma de éste y de los adicionales aprobados con anterioridad.

En los contratos de obras que incluyan cláusulas de revisión que resulten modificados y que den lugar a la disminución del presupuesto, la revisión se aplicará a partir del veinte por ciento (20 %) del presupuesto vigente.

Certificaciones.

- A) Los coeficientes de aplicación a las certificaciones (K_t) se obtendrán al sustituir las letras de las fórmulas polinómicas por los valores de los índices correspondientes en los meses de licitación y certificación.
- B) La revisión se hará sobre el importe de la obra ejecutada y de los abonos a cuenta por acopio de materiales e instalaciones no recuperables que se hayan incluido en la certificación mensual.
- C) En las certificaciones que se expidan, de acuerdo con las condiciones del contrato, en plazos no mensuales, el coeficiente K_t de revisión será la media aritmética de los coeficientes K_t para todos y cada uno de los meses comprendidos en dichos plazos, y siempre que durante estos periodos no haya sido suspendida administrativamente la obra.
- D) El saldo de la liquidación de las obras, deducido el veinte por ciento (20 %) del adicional de la liquidación, si lo hubiere, se revisará aplicando como coeficiente de revisión un valor medio que se calculará por el cociente de dividir la suma de las certificaciones revisadas por la suma de aquellas sin revisar, a partir de la que estuvo ejecutado un veinte por ciento (20 %) de la obra. A estos efectos, se tendrán en cuenta todas las certificaciones de dicho periodo, aunque no hayan dado lugar a importes de revisión.

En todos los extremos no especificados en el presente artículo, referentes a la revisión de precios, se estará a lo establecido por el Decreto 1757/1974 de 31 de mayo, por el que se

regula la revisión de precios en los contratos de las Corporaciones Locales, y por el Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de Junio, de Contratos de las Administraciones Públicas.

Artículo 25.- CLASIFICACION DE CONTRATISTAS.

Será requisito indispensable que el contratista haya obtenido previamente la correspondiente clasificación acordada por el Ministerio de Hacienda, de acuerdo con lo dispuesto en este sentido en la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas.

En cualquier caso, la exigencia de clasificación deberá aparecer recogida en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas de la correspondiente licitación.

Para poder optar a la adjudicación de las obras incluidas en el presente Proyecto, los Contratistas deberán acreditar su clasificación dentro de los siguientes grupos, subgrupos y categorías:

CATEGORIA	SUBGRUP O	GRUP O	DESCRIPCIÓN
D	1	A	Movimientos de tierras y perforaciones/ desmontes y vaciados
D	4	G	Viales y pistas / con mezclas bituminosas
C	1	E	Hidráulicas / abastecimientos y saneamientos
C	6	I	Instalaciones Eléctricas / Distribuciones en Baja tensión.

JUSTIFICACIÓN CLASIFICACIÓN

Grupo G =Viales y pistas

Subgrupo 6 = Obras viales sin cualificación específica

Categoría f = Anualidad media sobrepasa los 2.400.000 €

Calculo de la anualidad media:

Precio total contrato **2.650.040,71 €**

Am = ----- x 12 meses = **2.650.040,71€**

Nº de meses del plazo de ejecución (12)

Artículo 26.- TRABAJOS ESPECÍFICOS.

Si las condiciones de la obra lo exigen, a juicio de la Inspección Facultativa, se debe tener como base el trabajo ininterrumpido, por turnos, y el trabajo nocturno. Para ello, el Contratista deberá disponer del equipo de alumbrado, autónomo e independiente del general de la Ciudad, cuidando al máximo las medidas de seguridad.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista permitirá y facilitará el libre trabajo en las mismas del Servicio Municipal de Arqueología, de modo que se pueda conservar el patrimonio cultural de la ciudad.

Artículo 27.- PROYECTOS SUBVENCIONADOS

Será obligatorio la colocación de un Cartel Informativo de Obras de proporciones 4 (H) : 3 (V). Los logotipos, colores, tamaños de letras y tipos serán conforme al modelo que facilite la Inspección Facultativa.

CAPITULO II

UNIDADES DE OBRA

A.- DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES

Artículo A.1.- DEMOLICIONES.

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Inspección de la obra.

A los efectos de este Pliego, se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

1. Demolición con excavadora mecánica. Se considera que existe demolición con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.) cuando se emplee tal procedimiento de trabajo y la dimensión menor de la obra de fábrica afectada sea superior a treinta (30) centímetros, estando situado el elemento a demoler a nivel del terreno o bajo el mismo.
2. Demolición con martillo hidráulico. Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Inspección de la obra.
3. Demolición con compresor y martillo manual. Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Inspección de la obra.
4. Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar. Se considerarán paramentos sin armar, aquellos que tengan armaduras con cuantías inferiores a veinte kilogramos de acero por metro cúbico de obra de fábrica (20 kg/m³). Se aplicará este precio cuando la demolición se efectúe con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.).

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

Medición y abono.

Se medirá y abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, según la forma de ejecución y dimensiones, aplicándolos sobre las mediciones realizadas justificadamente.

Cuando el espesor del firme demolido, excluidas las capas granulares, sea superior a treinta centímetros (30 cm.) (para firmes rígidos o firmes flexibles) o a cincuenta centímetros (50 cm.) (para firmes mixtos), los excesos sobre esta dimensión se abonarán aparte, aplicándoseles un precio proporcional a su espesor, obtenido a partir del correspondiente a la parte superior. No se aplicará tal criterio para elementos localizados, tales como bordillos, caces y pequeñas obras de fábrica.

El precio incluye la rotura, carga, transporte de productos a vertedero o almacén municipal de aquellos aprovechables, recorte de juntas, limpieza y operaciones complementarias.

No será objeto de abono la demolición de firmes constituidos por capas granulares y pavimentos bituminosos cuyo espesor de capa asfáltica sea inferior a diez centímetros (10 cm.), que se entenderán incluidas en la excavación correspondiente.

La demolición de obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección de la obra, se considerará incluida en el coste de la excavación.

El levantamiento de bordillo, únicamente será de abono independiente cuando deba recuperarse, siendo necesario en tal caso que se limpie totalmente y se acopie en forma adecuada en el lugar que indique la Inspección Facultativa. En tal caso, se medirá y abonará por metros lineales, no contándose su superficie en lo que se abone como demolido.

El abono de la unidad de extracción de sumidero, únicamente se realizará cuando corresponda a una operación aislada e independiente, y sin estar, por lo tanto, incluida en una demolición de mayor amplitud.

B.- EXCAVACIONES

Artículo B.1.- ESCARIFICADO DE FIRMES O TERRENOS EXISTENTES.

Se entiende por escarificado, la disgregación con medios mecánicos adecuados de terrenos o firmes existentes con posterior regularización y compactación de la superficie resultante y retirada de productos sobrantes a vertedero, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra. La profundidad del escarificado se fijará por la Inspección Facultativa y, en todo caso, oscilará entre quince centímetros (15 cm.) y treinta centímetros (30 cm.).

Medición y abono.

Esta unidad, sólo será objeto de abono independiente cuando figure de forma expresa e independiente tal aplicación en el presupuesto del Proyecto. No será objeto de abono, cuando su realización sea requerida por la inadecuada o defectuosa terminación de otras unidades como compactaciones o excavaciones, en cuyo caso, será su ejecución de la exclusiva cuenta del Contratista.

Artículo B.2.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodalamientos o bien los agotamientos, si se precisasen. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refinado y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa por ciento (95 %) de la densidad del Proctor Modificado, y el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³.) y la de aquéllas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección Facultativa.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

Cono norma general, para profundidades superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.), se adoptarán taludes de un quinto (1/5) en los paramentos laterales.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios. Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo, todas las operaciones y elementos auxiliares descritos.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Únicamente, se aplicarán otros precios cuando expresamente se contemple tal posibilidad en el presupuesto. El precio de excavación con medios mecánicos y manuales, se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Inspección Facultativa.

El precio de excavación en mina o batches únicamente se aplicará para minas superiores a un metro (1 m.) de longitud; la ejecución de minas en longitudes menores, por ejemplo en paso bajo servicios, se entenderá abonada en el precio de excavación en zanja o emplazamiento.

El precio de excavación en calas o catas, se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Inspección Facultativa, independientemente de su cuantía o volumen.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobreexcesos de anchuras con relación a las proyectadas.

Artículo B.3.- EXCAVACION EN LA EXPLANACION.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno, en la profundidad comprendida entre la rasante del terreno natural y la subrasante obtenida disminuyendo los perfiles o cotas del pavimento definitivo en el espesor del firme. Igualmente se refiere a la excavación de terreno existente con objeto de sanearlo en la profundidad que se indique por la Inspección de la obra. Comprende esta unidad asimismo, el despeje y desbroce superficial, la nivelación reperfilado y compactación de la superficie resultante hasta el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, así como el escarificado del terreno en una profundidad de quince centímetros (15 cm.) en los casos que juzgue necesarios la Inspección Facultativa.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³.) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección de la obra.

Se considera también incluido en esta Unidad, el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye todas las operaciones descritas.

Artículo B.4.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Inspección Facultativa, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 7 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

Artículo B.5.- SANEAMIENTO DEL TERRENO.

Se entiende por saneamiento, la excavación del terreno existente por debajo de la subrasante del firme, hasta la profundidad que sea necesaria, a juicio de la Inspección Facultativa y su posterior relleno hasta alcanzar la cota de subrasante.

El relleno se efectuará con suelo seleccionado, procedente de la excavación o bien con material procedente de préstamos cuando así lo ordene la Inspección Facultativa de la obra. Estos materiales se humedecerán y compactarán en tongadas de veinte centímetros (20 cm.) hasta alcanzar una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) o el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, de forma similar a los terraplenes y de acuerdo con su situación.

Medición y abono.

Esta unidad será objeto de abono independiente y se medirá y abonará a los precios que para " m³ de Excavación en la Explanación" y " m³ de Terraplenado", figura en el correspondiente Cuadro de Precios. Todo aquel saneamiento que se ejecute por el Contratista sin haberlo ordenado la Inspección Facultativa de la obra, no se considerará justificado y, por lo tanto, no será objeto de abono.

C.- TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES

Artículo C.1.- TERRAPLENES.

Se entiende por terraplén, el extendido y compactación de los materiales que se describen en este artículo sobre la explanación o superficie originada para el saneamiento del terreno y comprende las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.); una vez compactadas, refino, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

En la coronación de terraplenes, de espesor cincuenta centímetros (50 cm.), se deberán utilizar suelos seleccionados. En la construcción de núcleos y cimientos de terraplenes, se podrán utilizar suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación, sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

C.1.1.- Suelos seleccionados.

Se considerarán suelos seleccionados aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de diez (>10). No presentará hinchamiento en el ensayo.
- Contenido en materia orgánica inferior a 0,2 % (< 0,2 %).
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual a 15 % ($\leq 15\%$), o en caso contrario todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE < 80 %.
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE < 75 %.
 - Cernido por el tamiz 0,08 UNE < 25 %.
- Límite líquido inferior a treinta (LL < 30), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad inferior a diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

C.1.2.- Suelos adecuados.

Se considerarán suelos adecuados, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de cinco (>5). Hinchamiento en el ensayo inferior a dos por ciento (< 2 %).
- Cernido por el tamiz 2 UNE inferior a 80 % (< 80 %) en peso.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior a 35 % (<35 %) en peso.
- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40). Si LL > 30, IP > 4.
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.

C.1.3.- Suelos tolerables.

Se considerarán suelos tolerables, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior a 2 % (< 2 %), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior a 1 % (< 1 %), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a 40, el índice de plasticidad será mayor del 73 % del valor que resulta de restar 20 al límite líquido (IP > 0,73 x (LL-20)).
- Asiento en ensayo de colapso inferior a 1 % (< 1 %), según NLT 254, para muestra remodelada según el ensayo Proctor normal UNE 103500 y presión de ensayo de dos décimas megapascal (0,2 Mpa).
- Hinchamiento libre inferior a 3 % (< 3 %), según UNE 103501, para muestra remodelada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500.

Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades:

- En coronación, densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la del Proctor Modificado.
- En núcleos y cimientos, densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la del Proctor Modificado.

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2° C).

La superficie acabada no contendrá irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm.) cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m.), estática según NLT 334 aplicando tanto paralela como normalmente al eje del viario. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos realmente ejecutados, por diferencia de perfiles antes y después de realizar el terraplén, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye humectación, compactación por tongadas, escarificado, refino y formación de pendientes.

Dentro del precio, se encuentran incluidas todas las operaciones complementarias, como la selección de los productos cuando éstos procedan de la excavación, la compra de materiales y extracción cuando procedan de préstamos, la carga, transporte, descarga, etc., para la perfecta terminación de la unidad.

La eliminación de blandones y zonas segregadas o defectuosas, serán de exclusiva cuenta del Contratista.

Artículo C.2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las características del relleno de las zanjas serán las mismas que las exigidas en el terraplén, es decir:

- Suelos seleccionados compactados al 98 % P.M. en los cincuenta centímetros bajo la explanación.
- Suelos tolerables, adecuados o seleccionados compactados al 95 % P.M. en el resto del relleno.

En cualquier caso, la primera capa de relleno, de espesor treinta centímetros (30 cm.) sobre la generatriz superior exterior del tubo, no contendrá gruesos superiores a dos centímetros (2 cm.). Se retacará manualmente y se compactará al 95 % P.M.

Cuando así venga reflejado en el Proyecto, el relleno de zanjas y emplazamientos se realizará a base de mortero de baja resistencia, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el artículo D.6.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno corresponda figura en el Cuadro de Precios número UNO, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

Artículo C.3.- ARENA.

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

- El Equivalente de Arena será superior a setenta (>70).
- El Índice de Plasticidad será inferior a cinco (IP<5).
- Por el tamiz UNE nº 4 deberá pasar el cien por cien (100 %).
- El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1 %) del peso total.
- El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de SO₃ sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8 %).
- Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.

Medición y abono.

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

Artículo C.4.- SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL.

Los materiales serán áridos no triturados procedentes de graveras o depósitos naturales, o bien suelos granulares, o mezcla de ambos.

- La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.
- La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el siguiente cuadro:

TAMICES U.N.E. (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)
50	100	*	*
40	80 - 95	100	*
25	60 - 90	75 - 95	100
20	54 - 84	65 - 90	80 - 100
8	35 - 63	40 - 68	45 - 75
4	22 - 46	27 - 51	32 - 61
2	15 - 35	20 - 40	25 - 50
0,50	7 - 23	7 - 26	10 - 32
0,25	4 - 18	4 - 20	5 - 24
0,063	0 - 9	0 - 11	0 - 11

- El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO₃), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (< 0,5 %) donde

los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1 %) en los demás casos.

- El tamaño máximo no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada extendida y compactada.
- El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles será inferior a cuarenta (40).
- El ensayo se realizará según la norma UNE-EN 1097-2.
- El material estará exento de terrones de arcilla, marga, materia orgánica o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- El coeficiente de limpieza según la Norma UNE 146130 deberá ser inferior a dos (2).
- El Equivalente de Arena será mayor de treinta (30).
- Tendrá un C.B.R. mayor de veinte (20).
- El material será "no plástico" (UNE 103104).
- La compactación exigida para la subbase de zahorra natural será de noventa y ocho por ciento (98 %) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado" y se realizará por tongadas, convenientemente humectadas, de un espesor comprendido entre diez y treinta centímetros (10 cm. - 30 cm.), después de compactarlas.

La zahorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

La ejecución de la subbase deberá evitar la segregación del material, creará las pendientes necesarias para el drenaje superficial y contará con una humectación uniforme. Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a veinte milímetros (20 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto. Las zahorras naturales se podrán emplear siempre que la condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad optima. Se suspenderá la ejecución con temperatura ambiente a la sombra, igual o inferior a dos grados centígrados (2°C).

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el artículo "Zahorras" del PG-3.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico (m³) de subbase de zahorra natural figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y terminación.

Artículo C.5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

Los materiales a emplear procederán de la trituración total o parcial de piedra de cantera o grava natural y deberán tener el marcado CE, según la Directiva 89/106/CEE.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá además las siguientes prescripciones:

- La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales, estará comprendida dentro de los límites correspondientes a los husos ZA-25, ZA-20 y ZAD-20 del cuadro siguiente:

TAMICES U.N.E. (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZA-25	ZA-20	ZAD-20
40	100	*	*
25	75 - 100	100	100
20	65 - 90	75 - 100	65 - 100
8	40 - 63	45 - 73	30 - 58
4	26 - 45	31 - 54	14 - 37
2	15 - 32	20 - 40	0 - 15
0,5	7 - 21	9 - 24	0 - 6
0,25	4 - 16	5 - 18	0 - 4
0,063	0 - 9	0 - 9	0 - 2

- El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO₃), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (< 0,5 %) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1 %) en los demás casos.
- El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada extendida y compactada.

- El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (< 35).
- Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, margas, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- El coeficiente de limpieza, según la Norma UNE 146130, deberá ser inferior a dos (< 2).
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35).
- El porcentaje mínimo de partículas trituradas según UNE-EN 933-5, será de setenta y cinco por ciento (75%).
- El material será "no plástico" (UNE 103104).
- El Equivalente de Arena será mayor de treinta y cinco (> 35).

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, si la Inspección Facultativa lo hubiera autorizado, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

La extensión de los materiales previamente mezclados, se efectuará una vez que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas y con las tolerancias establecidas, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.) medidos después de la compactación. Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado, cuando se utilice en capas de base para cualquier tipo de firme; cuando se emplee como capa de subbase, la densidad exigida será del noventa y ocho por ciento (98%).

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2 °C).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el apartado "Zahorras" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios nº 1, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

D.- HORMIGÓN

Artículo D.1.- HORMIGONES.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Tipos y Características.

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro:

TIPO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	RESIST. CARACT. COMP. (28 d.)
	(mm)	(N/mm ²)
Armado:		
HA-35	22	35
HA-30	22	30
HA-25	22	25
En masa		
estructural:	22	30
HM-30	22	25
HM-25	22	20
HM-20		
En masa no	40-22	15
estructural:	40	12,5
HM-15	40	6
HM-12,5		
HM-6		

El cemento a emplear será I-42,5 R (UNE-EN 197-1:2000), que a efectos de la Instrucción EHE se trata de un cemento de endurecimiento rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50.

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta el Ingeniero Inspector de la obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	I	IIa	IIb	Qa	Qb	Qc	E
A/C para HA	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,50
A/C para HM	0,65	--	--	0,50	0,50	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	I	IIa	IIb	Qa	Qb	Qc	E
CEMENTO (Kg/m ³) para HA	250	275	300	325	350	350	300
CEMENTO (Kg/m ³) para HM	200	--	--	275	300	325	275

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m³). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y rigolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m³).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

CLASE	I	IIa	IIb	Qa	Qb	Qc	E
RESISTENCIA (N/mm ²) para HA	25	25	30	30	30	35	30
RESISTENCIA (N/mm ²) para HM	20	--	--	30	30	35	30

Utilización y Puesta en Obra.

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

- a) Hormigón con una resistencia de 35 N/mm²:
 - Pozos de saneamiento prefabricados.
 - Elementos prefabricados.

- b) Hormigón con una resistencia de 30 N/mm²:
 - Losas de aparcamiento.
 - Rigolas.
- c) Hormigón con una resistencia de 25 N/mm²:
 - Arquetas de abastecimiento.
 - Pozos de registro armados "in situ".
- d) Hormigón con una resistencia de 20 N/mm²:
 - Pozos de registro sin armar "in situ".
- e) Hormigón con una resistencia de 15 N/mm²:
 - Aceras de hormigón.
 - Soleras reforzadas de aceras.
 - Arquetas de tomas de agua.
 - Sumideros.
 - Rellenos en muretes de bloques.
 - Cimentación de cerramientos.
 - Macizos de contrarresto.
 - Rellenos reforzados.
- f) Hormigón con una resistencia de 12,5 N/mm²:
 - Soleras de aceras.
 - Asiento de tuberías.
 - Rellenos.
 - Envuelta de conductos.
 - Capa de limpieza.
- g) Hormigón con una resistencia de 6 N/mm²:
 - Sustitución de terrenos degradados.
 - Trasdosados.

Los hormigones de los elementos prefabricados (bordillos, caz, etc.) tendrán una resistencia al desgaste, según la norma UNE-7015 y con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m.), inferior a dos con cincuenta milímetros (2,50 mm.).

Los hormigones empleados en losas de aparcamientos tendrán una resistencia característica a flexo tracción de cuatro newton por milímetro cuadrado (4 N/mm²).

Los hormigones que deberán utilizarse cuando exista peligro de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO₄ de las muestras del suelo sea superior al cero con dos por ciento (0,2 %); o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO₄ sea superior a cuatrocientas partes por millón (0,04 %). El cemento a emplear será I-42,5 R/SR (UNE-80303-1:2001).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Inspección de la obra, será plástica corresponderá a un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres (3) centímetros y cinco (5) centímetros con una tolerancia de ± 1 .

En zanjas, rellenos de trasdos, etc., serán de consistencia blanda (asiento 6-9 centímetros) e incluso fluida (asiento 10-15 centímetros).

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media (1 1/2 h).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Inspección Facultativa.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad, será el siguiente:

CLASE	I	IIa	IIb	Qa	Qb	Qc
RECUBRIMIENTO (mm)	30	35	40	50	50	50

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m.). Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

Juntas y Terminación.

En las losas de aparcamientos, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a seis metros (6 m.), disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado, deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las

medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.

La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min.), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible. Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

Todos los muros deberán disponer de mechinales y de berenjenos en los lugares que disponga la Inspección de la obra.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de la obra.

Control de Calidad.

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

	MATERIALES	CONTROL	ENSAYOS	COEF.SEGU R.
HORMIGÓN	HA-30 HA-25 HM-30 HM-20	Reducido	Consistenci a Resistencia	$\gamma_c = 1,50$
EJECUCIÓN		Reducido		$\gamma_g = 1,60$ $\gamma_g^* = 1,80$ $\gamma_q = 1,80$

Medición y Abono.

En los casos en que estas unidades sean objeto de abono independiente, se medirán de acuerdo con lo especificado en los planos y se abonarán al precio correspondiente que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye el hormigón, transporte, colocación, compactación, curado, juntas, mechinales, berenjenos y demás operaciones complementarias para la total terminación de la unidad, así como excesos debido a sobreexcavaciones propias del método de ejecución o no justificados a juicio de la Inspección de la obra.

Artículo D.2.- MORTEROS DE CEMENTO.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los tipos de mortero a emplear serán los que se definen en la siguiente tabla:

TIPO	DOSIFICACION CEMENTO
	(Kg/m ³)
M-250	250 a 300
M-300	300 a 350
M-350	350 a 400
M-400	400 a 450
M-450	450 a 500
M-600	600 a 650

Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, la Inspección Facultativa de la obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice, a excepción de los casos en que se emplea mortero de relleno de baja resistencia en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el Artículo D.6. de este Pliego.

Artículo D.3.- GRAVA-CEMENTO.

Definición y Materiales a utilizar.

Se denomina grava-cemento a la mezcla homogénea en las proporciones adecuadas, de áridos, cemento, agua y eventualmente aditivos, realizada en central, que convenientemente compactada, se utiliza en la construcción de firmes como capa estructural. Los áridos a emplear reunirán las condiciones siguientes:

Áridos.

Serán procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural. Serán limpios, sólidos y resistentes, uniformes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales extraños.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites indicados en el cuadro siguiente, debiéndose emplear un tipo u otro en función de lo que venga especificado en el Proyecto:

GC 25		GC 20	
TAMICES U.N.E. (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	TAMICES U.N.E. (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
40	100	40	*
25	76 - 100	25	100
20	67 - 91	20	80 - 100
8	38 - 63	8	44 - 68
4	25 - 48	4	28 - 51
2	16 - 37	2	19 - 39
0,5	6 - 21	0,5	7 - 22
0,063	1 - 7	0,063	1 - 7

Se considera **árido grueso** a la parte de árido total retenida en el tamiz 4 mm. de la Norma UNE-EN 933-2, debiendo cumplir:

- Deberá contener un porcentaje mínimo en peso de partículas trituradas, siendo éste del cincuenta por ciento (50%).
- El Índice de Lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, tendrá un valor máximo de treinta (≤ 30).
- El Coeficiente de Desgaste, medido por el ensayo de los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, no será superior a treinta (≤ 30).
- La proporción de terrones de arcilla, no excederá del dos y medio por mil (0,25 %), en masa, según la Norma UNE-7133.

Se considera **árido fino** a la parte del árido total que pasa por el tamiz 4 mm. de la Norma UNE-EN 9332, debiendo cumplir:

- El material será no plástico.
- El Equivalente de Arena, según la UNE-EN 933-8, será superior a cuarenta (>40) para la grava-cemento tipo GC20, y superior a treinta y cinco (>35) para la grava-cemento tipo GC25.
- No se utilizarán los materiales que presenten una proporción de materia orgánica, según la UNE 103204, superior al uno por ciento (1%).
- La proporción de terrones de arcilla no excederá del uno por ciento (1%), en masa, según la UNE-7133.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

El contenido mínimo de cemento será tal que permita obtener una resistencia media a compresión a siete días, según la NLT-305, comprendida entre cuatro coma cinco y siete megapascuales (4,5 - 7,0 MPa). En cualquier caso dicho contenido no será inferior al tres y medio por ciento (3,5 %), en masa, respecto del total del árido seco.

El contenido potencial de compuestos totales de azufre y sulfatos en ácido (SO₃), referidos al material granular en seco, determinados según la UNE-EN 1744-1, no será superior al uno por ciento (1 %) ni a ocho décimas expresadas en términos porcentuales (0,8 %).

La fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, deberá señalar:

- La identificación y proporción (en seco) del material granular o de cada fracción de árido en la alimentación (en masa).
- La granulometría del material granular o, en su caso, del árido combinado, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La dosificación en masa o en volumen, según corresponda, de cemento, de agua y, eventualmente, de aditivos.
- La densidad máxima y humedad óptima del Proctor Modificado, según la UNE 103501.
- La densidad mínima a alcanzar.
- El plazo de trabajabilidad de la mezcla.

Durante el transcurso de la obra, la Inspección Facultativa, podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la grava-cemento. Ello no dará derecho a modificación alguna respecto al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para esta unidad de obra.

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras, construirá una sección de ensayo del ancho y longitud que determine la Inspección Facultativa de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ella se probará el equipo y se determinará el sistema de compactación.

Se tomarán muestras de grava-cemento, y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas sobre humedad, espesor de capa, densidad, proporción de cemento y demás requisitos exigidos.

El plazo de trabajabilidad de una mezcla con cemento se determinará de acuerdo con la UNE 41240, no pudiendo ser inferior a ciento ochenta (180) minutos si se realiza la compactación de la anchura completa y doscientos cuarenta (240) minutos si se realiza por franjas.

Se comprobará que la resistencia a compresión simple a los siete días (7 d.) es superior a cuatro coma cinco megapascuales (4,5 MPa). En el caso de que los ensayos indicasen que la grava-cemento no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la planta de fabricación y sistemas de extensión y compactación, o si resultase necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiéndose la ejecución de la sección de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

La Inspección Facultativa podrá determinar prescindir de la ejecución de la sección de ensayo, si el volumen de la obra, a su juicio, no lo justificase. Ello no obsta para que la unidad de obra terminada, deba reunir todos los requisitos de buena ejecución exigidos en este Capítulo.

Ejecución de las obras.

La grava-cemento no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar, tiene la densidad exigida, y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias permitidas.

La mezcla se realizará en central que permita dosificar por separado el árido, el cemento, el agua y eventualmente, las adiciones en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo.

La grava-cemento, se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, esté comprendida entre cinco y treinta y cinco grados centígrados (5 - 35 °C) y no exista fundado temor de heladas ni precipitaciones atmosféricas intensas. No obstante, si la temperatura

ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse la temperatura límite en dos grados centígrados (2 °C).

La superficie de asiento de la capa de grava-cemento, se regará de forma que quede húmeda pero no encharcada.

El vertido y la extensión se realizarán, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. El espesor de la tongada antes de compactar, deberá ser tal que con la compactación se obtenga el espesor previsto en los Planos. En ningún caso se permitirá el recrecido de espesor en capas delgadas una vez efectuada la compactación. No se permitirá la colocación de la mezcla por semianchos contiguos con más de una hora (1 h.) de diferencia entre los instantes de sus respectivas extensiones, a no ser que la Inspección Facultativa autorice la ejecución de una junta de construcción longitudinal.

La densidad a alcanzar con la compactación, deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado, de la mezcla con cemento, determinada según la Norma UNE-103501, definida en la fórmula de trabajo. La compactación se iniciará longitudinalmente por el borde más bajo de las distintas bandas y se continuará hacia el borde más alto de la capa; solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas. En una sección transversal cualquiera, la compactación total deberá quedar terminada antes de que transcurran tres horas (3 h.) si se ejecuta la anchura completa o cuatro horas (4 h.) si se ejecuta por franjas. Este plazo podrá ser reducido por la Inspección Facultativa a la vista de las condiciones climáticas especificadas.

Una vez terminada la compactación de la tongada, no se permitirá su recrecido. Si embargo, y siempre dentro del plazo máximo de puesta de obra establecido, se podrá efectuar el refinado con niveladora y recompactación posterior del área corregida, de las zonas que rebasen la superficie teórica proyectada.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede perfectamente vertical, aplicando a dicho borde el tratamiento que ordene la Inspección Facultativa. Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más tiempo que el plazo de trabajabilidad y siempre al final de cada jornada. Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrán juntas de trabajo longitudinales siempre que no sea posible compactar el material de una franja dentro del plazo máximo de trabajabilidad del material de la franja adyacente puesto en obra con anterioridad.

Una vez terminada la capa de grava-cemento se procederá a la aplicación de un riego de curado con las características que se indican en el Artículo correspondiente de este Pliego. Esta operación se efectuará antes de transcurrir tres horas (3 h.) después de acabada la compactación, debiendo mantenerse hasta entonces la superficie en estado húmedo. El precio del citado riego está incluido en el de la mezcla asfáltica a colocar sobre la capa de grava-cemento.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de vehículos sobre las capas recién ejecutadas al menos durante los tres días (3 d.) siguientes a su terminación y siete días (7 d.)

para los vehículos pesados. La extensión de las capas superiores del firme no se iniciará hasta transcurridos siete días (7 d.).

La superficie acabada no deberá superar a la teórica ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm.). Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con las prescripciones siguientes:

- El recorte y recompactación de la zona alterada, sólo podrá hacerse si se está dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra. Si se hubiera rebasado dicho plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la Inspección Facultativa.
- El recrecimiento en capa delgada, no se permitirá en ningún caso. Si la rasante de la capa de grava-cemento queda por debajo de la teórica en más de las tolerancias admitidas, se optará bien por el incremento de la capa inmediatamente superior, o bien por la reconstrucción de la zona afectada, según las instrucciones de la Inspección de la obra. El Contratista, no tendrá derecho a indemnización alguna por la realización de las obras incluidas en cualquiera de las opciones anteriores.

Medición y Abono.

La preparación de la superficie de asiento, se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

Esta unidad de obra, se abonará por metros cúbicos, de capa grava-cemento completamente terminados al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO. En dicho precio, se consideran incluidos el cemento, áridos, agua, aditivos, fabricación, transporte, puesta en obra, consolidación, curado y, en general, todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para la correcta terminación de la unidad a juicio de la Inspección Facultativa.

No serán de abono, los excesos de obra ni las operaciones enunciadas en el apartado anterior, motivados por excavaciones mal ejecutadas o diferencias entre la superficie terminada y la teórica, superiores a las toleradas antes especificadas.

El precio de abono será invariable, independientemente de la fórmula de trabajo elegida, o de las modificaciones que en la misma, la Inspección Facultativa estime necesario introducir durante la ejecución de las obras.

El tramo de prueba, de realizarse, si así lo determina la Inspección Facultativa se abonará por los metros cúbicos (m³) que aquella haya determinado se ejecuten para dicha sección de ensayo, y al mismo precio que para las capas de grava-cemento a ejecutar.

Artículo D.4.- COLORANTES.

Definición.

Se definen como colorantes para hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle coloración.

Condiciones generales.

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por la Inspección Facultativa, a la vista de los resultados de los ensayos previos cuya realización ordene.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con él fabricado.
- No se producirá decoloración del hormigón con la luz solar.

Medición y Abono.

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

Artículo D.5.- PINTADO DE SUPERFICIES DE HORMIGÓN.

La protección con pintura de superficies de obras de fábrica, se realizará mediante las siguientes actividades y aplicaciones:

Preparación de la superficie.

- En la superficie a recubrir, se deberán reparar los defectos, eliminar grasas, aceites, suciedad, etc., y raspar cuidadosamente las zonas con recubrimientos antiguos.

- Antes de proceder a la aplicación de cualquier capa de pintura, la superficie deberá tener una humedad no superior al tres por ciento (3 %).

Revestimientos.

- La superficie preparada, se recubrirá con dos capas de pintura constituida fundamentalmente por una emulsión acuosa a base de copolímeros acrílicos o vinílicos, que cumplan la Norma UNE-48243 del tipo I para interiores y del tipo II para exteriores, reforzada con pigmento de alta resistencia a la intemperie.
- El espesor de cada capa será tal que cubra el fondo por opacidad.

Medición y Abono.

No será objeto de abono independiente cuando el pintado de la superficie se realiza para uniformar una coloración anómala en el hormigón, a juicio de la Inspección Facultativa.

Artículo D.6.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Se define el mortero de relleno de baja resistencia a la masa constituida por cemento, agua, arena y plastificante aplicada en rellenos no estructurales.

Cumplirá las siguientes especificaciones:

- Resistencia a compresión baja, comprendida entre cinco a veinte kilogramos por centímetro cuadrado (5 a 20 kg/cm²).
- Consistencia fluida, comprendida entre 18 y 22 cm. de asiento en el Cono de Abrams.

A modo orientativo, la dosificación tipo a emplear será:

- Cemento 150 kg/m³
- Arena 1.700 kg/m³
- Agua 200 kg/m³
- Plastificante según características.

El resto de características serán idénticas a las de morteros y hormigones, en cuanto a los materiales constitutivos, a la fabricación y a la puesta en obra, teniendo en cuenta que no se necesita vibrado ni compactación.

Medición y Abono.

Se medirá lo que realmente se haya empleado, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios.

E.- MEZCLAS ASFÁLTICAS Y RIEGOS

Artículo E.1.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso, comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.

El ligante hidrocarbonado a emplear, deberá ser la emulsión bituminosa denominada ECI, emulsión catiónica de imprimación.

En general, la dotación de ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h.), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m²), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²).

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

El riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10° C), no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5° C).

Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada mientras no se haya absorbido todo el ligante y como mínimo durante las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la aplicación del riego. Cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observe que en alguna zona está sin absorber el ligante veinticuatro horas después de extendido, se procederá a la extensión de árido de cobertura, que cumplirá lo especificado en el Artículo E.6 de este Pliego.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente estando incluido el mismo, dentro del correspondiente precio de la mezcla asfáltica a la que sirve de asiento.

Artículo E.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligante hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

La emulsión bituminosa a emplear, estará incluida entre las siguientes: EAR-1 y ECR-1, con una dotación mínima de doscientos gramos por metro cuadrado (200 gr/m²) de ligante residual..

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose utilizar escobas de mano en lugares inaccesibles.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, segundo de sople con aire comprimido u otro método aportado por el Director de las obras.

El riego de adherencia se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, cumpla las mismas prescripciones que para el riego de imprimación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

Deberá prohibirse el paso del tráfico sobre la capa tratada hasta que se haya terminado el curado de la emulsión fijándose a título orientativo una limitación mínima de seis (6) horas.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluido el mismo dentro del correspondiente precio de las mezclas asfálticas a las que sirva de asiento.

Artículo E.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las capas de base, intermedia y de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Inspección Facultativa de la obra señale:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Capa de base..... Mezcla tipo G-20.- Capa intermedia Mezcla tipo S-12 o S-20.- Capa de rodadura Mezcla tipo D-12, D-10 con árido silíceo, ó D-8 especial (Artículo E.4) |
|---|

La mezcla bituminosa denominada tipo D-10 y D-12, son mezclas más cerradas que las utilizadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y responde al uso que se especifica.

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

Las características de los áridos y del ligante bituminoso para cada tipo de mezcla, son las que se especifican en el siguiente cuadro:

TAMICES UNE (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %			
	D-10 y 12	S-12	S-20	G-20
25	*	*	100	100
20	*	100	80 - 95	75 - 95
12,5	100	80 - 95	64 - 79	55 - 75
8	73 - 93	60 - 75	50 - 66	40 - 60
4	48 - 68	35 - 50	35 - 50	25 - 42
2	31 - 46	24 - 38	24 - 38	18 - 32
0,5	16 - 27	11 - 21	11 - 21	7 - 18
0,25	10 - 20	7 - 15	7 - 15	4 - 12
0,125	6 - 12	5 - 10	5 - 10	3 - 8
0,063	4 - 8	3 - 7	3 - 7	2 - 5
LIGANTE S/ ARIDOS (% en peso)	4,75 - 6	4 - 5,5	4 - 5	3,5 - 5
TIPO DE BETÚN	B-60/70	B-60/70	B-60/70	B-60/70

La dotación aconsejable será de cinco con cincuenta por ciento (5,50 %) de betún residual, como valor medio para el tipo D-10, de cuatro con cincuenta por ciento (4,50 %) para el tipo S-12 y S-20, de cuatro por ciento (4 %) para el G-20, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas lisas, estancas y tratadas con un producto que impida que la mezcla bituminosa se adhiera a ellas, además se recubrirán con lonas, y la distribución de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento treinta grados centígrados (130 °C) y ciento setenta grados centígrados (170 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5 °C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8 °C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La fórmula de trabajo y la dosificación definitiva de ligantes, deberá ser fijada por la Inspección Facultativa a la vista de las características de los materiales acopiados.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida por el método Marshall, en capas de espesor no superior a 6 cm., y noventa y ocho por ciento (98 %) en capas de espesor igual o superior a 6 cm.

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

Medición y Abono.

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios número UNO y que en todos los casos incluyen los riegos de imprimación y adherencia, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

No se incluirán los excesos no justificados a juicio de la Inspección Facultativa.

Artículo E.4.- MEZCLA BITUMINOSA D-8 ESPECIAL.

Cuando venga así especificado en el Proyecto, la capa de rodadura se realizará a base de microaglomerado en caliente con las características especiales siguientes:

El árido empleado cumplirá además de las características específicas en el capítulo E.3. de la parte general del presente Pliego, el siguiente huso granulométrico:

TAMIZ UNE	% QUE PASA
12,5	100
10	100
8	75 - 97
4	14 - 27
2	11 - 22
0,5	8 - 16
0,063	5 - 7

El betún utilizado será modificado con polímeros termoplásticos del tipo estireno-butadieno-estireno (SBS), y cumplirá las prescripciones indicadas.

ENSAYOS SOBRE CALIENTE	
Penetración a 25 °C, 100 grs., 5 seg. (NLT 124/84)	60 - 70 dmm. > 70° C
Punto de Reblandecimiento A. y B. (NLT 125/84)	> + 3 < -12
Índice de Penetración (NLT 181/84)	> 85° C
Punto de Fragilidad FRAAS (NLT 182/84)	> 200 kg.m
Intervalo de Plasticidad	> 200 kg.m
Resistencia (TOUGHNESS - TENACITY)	> 70%
Tenacidad (TOUGHNESS - TENACITY)	
Retorno Elástico por Torsión (NLT 329)	

El porcentaje en peso de betún respecto de los áridos será de un 5,5 a 6,5 %.

El aglomerado una vez elaborado deberá cumplir estos resultados en los ensayos de resistencia a tracción indirecta.

SUSCEPTIBILIDAD TÉRMICA	
Temperatura	Kg/cm2
a 2° C	45
a 24° C	15
a 40° C	6
Irt 2° C/ 40 °C	7,4

Respecto de la seguridad al deslizamiento, la mezcla deberá cumplir las "Recomendaciones sobre Mezclas en Caliente" (Orden Circular 299/89 T) en los siguientes extremos:

- Altura mínima del Círculo de Arena (N.L.T. 335) = 0,70 mm.
- Resistencia mínima al Deslizamiento (N.L.T. 175) = 0,65 mm.

El riego de adherencia se realizará con emulsión de ligante modificado con una dotación mínima de 0,8 Kg/m².

Las características de esta emulsión serán:

CARACTERÍSTICAS DE LA EMULSIÓN	
Viscosidad S.T.V., 4mm. 20°C	15 seg.
Carga de las partículas	positiva
Tamiz 0,08 UNE	< 0,1 %
Adhesividad L.C.P.C. a 20°C y 60°C	> 95%
Sedimentación a 7 días	< 2%

Las condiciones de ejecución de esta mezcla bituminosa, son las mismas que las del artículo anterior.

En trabajos de conservación será necesario el saneo del firme o el fresado de la rodadura en zonas deterioradas y su reposición con mezcla bituminosa convencional.

Medición y Abono.

La medición será por metros cuadrados realmente ejecutados. En el precio se incluye el riego de adherencia, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

Artículo E.5.- MEZCLA BITUMINOSA COLOREADA EN CALIENTE.

Se define como la mezcla bituminosa en caliente del tipo D-10 en la cual el betún convencional se sustituye por betún sintético trasparente, aditivado con pigmentos inorgánicos.

Dicho betún sintético será derivado petroquímico obtenido por mezclas en proporciones muy definidas de resinas sintéticas, polímeros y aditivos plastificantes y mejoradores de adhesividad.

El color será verde salvo indicación en contra de la Inspección Facultativa.

Las características del betún sintético no serán inferiores a las del betún convencional tipo B60/70 así como el comportamiento mecánico de la mezcla coloreada respecto a la mezcla D-10, determinada según el ensayo Marshall.

Las condiciones de ejecución son las mismas que para las mezclas convencionales, precisándose en la planta de fabricación depósitos específicos para el betún sintético y el colorante. Se tendrá especial cuidado durante su puesta en obra, así como durante la ejecución de las obras para evitar cualquier tipo de espolvoreo de cemento o emulsión en su superficie.

Medición y Abono.

La medición y abono de esta unidad será por metros cuadrados realmente ejecutados, estando incluido en el precio la limpieza y riego previos, así como la protección durante el plazo de garantía de las obras.

Artículo E.6.- DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL SELLADO.

Se define como tal, el acabado de una superficie granular, incluyendo la preparación de la superficie existente, una primera aplicación de ligante bituminoso, extensión y compactación de áridos, una segunda aplicación de ligante bituminoso, nueva extensión y compactación de áridos, y un sellado de terminación, mediante una nueva aplicación de ligante bituminoso, extensión y compactación de arena.

El ligante bituminoso a utilizar en los dos primeros riegos, será EAR2 o ECR2 y en el sellado, una emulsión similar al sesenta por ciento (60 %).

El árido a emplear será gravilla procedente de machaqueo y trituración de piedra de cantea o grava natural, debiendo cumplir las siguientes condiciones:

- El tamaño máximo del árido será de veinte milímetros (20 mm.).
- El tamaño mínimo del árido será de dos milímetros (2 mm.).
- El tamaño mínimo del árido será la mitad del tamaño máximo a utilizar..
- El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a treinta (30).
- La proporción mínima de partículas con dos o más caras de fractura será del 75 %, según NLT-358/87.
- El coeficiente mínimo pulido acelerado será 0,40, según NLT-174/72.
- El valor máximo del coeficiente de limpieza será 1.00, según NLT-176/86.
- El valor máximo del índice de lajas será 30, según NLT-354/74.

La adhesividad de los ligantes bituminosos se estima suficiente cuando después del ensayo de inmersión en agua, el porcentaje de áridos completamente envueltos sea superior al noventa y cinco por ciento (95 %) en peso.

La dosificación de los materiales a utilizar serán los siguientes:

- Un primer riego de uno coma cuatro kilogramos (1,4 kg.) por metro cuadrado de ligante con catorce litros (14 l.) de gravilla diez-veinte (10-20)
- Un segundo riego de un kilogramo (1 kg.) por metro cuadrado de ligante con ocho litros (8 l.) de gravilla de siete trece (7-13)
- Y un sellado de un kilogramo (1 kg.) por metro cuadrado de ligante con cinco litros (5 l.) de arena.

En el segundo riego y en el de sellado, se utilizará árido silíceo.

Las limitaciones en la ejecución, se atenderán a las especificadas en el artículo correspondiente a los riegos de imprimación dentro del presente Pliego.

Medición y Abono.

La medición y abono de esta unidad será por metros cuadrados realmente ejecutados, de forma justificada según la Inspección Facultativa.

Artículo E.7.- ADAPTACIONES.

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento, requerirá su levantamiento y nueva colocación, utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición. Se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios y sólo será de aplicación para registros existentes con anterioridad a la iniciación de la obra. No será de aplicación para situaciones provisionales de tapas de registro colocadas durante la obra cuya adecuación a la situación definitiva será de exclusiva cuenta del Contratista.

Artículo E.8.- RIEGOS DE CURADO.

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de dar permeabilidad a toda su superficie.

El tipo de emulsión bituminosa a emplear será una emulsión aniónica o catiónica de rotura rápida (EAR-1 o ECR-1).

La dotación de emulsión bituminosa a utilizar quedará definida por la cantidad que garantice una película continua, uniforme e impermeable de ligante hidrocarbonado, no siendo en ningún caso inferior a trescientos gramos por metro cuadrado (300 gr/m²) de ligante residual.

En los casos en que se prevea la circulación, aún siendo ésta eventual, sobre la capa de riego de curado, se cubrirá la misma con árido de cobertura, pudiéndose emplear arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para garantizar la protección del riego de curado. En ningún caso será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l./m²) ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l./m²).

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose emplear escobar de mano en los lugares inaccesibles. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138 y vendrá fijada por el Director de las obras.

Asimismo, el plazo de curado también lo fijará el Director de las obras.

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de curado. Dicha extensión se realizará por medios mecánicos y tras la misma se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos, barriéndose el árido sobrante tras la compactación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras, bandas de hormigón, etc. con objeto de que no se manchen.

El riego de curado se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior diez grados centígrados (10 °C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las obras a cinco grados centígrados (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluido el mismo dentro del correspondiente precio de la mezcla asfáltica a la que sirve de asiento.

F.- ELEMENTOS DE PIEDRA NATURAL

Artículo F.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.**Descripción y clasificación.**

Los elementos de piedra natural para obras de urbanización podrán proceder de canteras explotadas a cielo abierto o de minas. Podrán utilizarse en la ejecución de obras de fábrica (mampuestos, sillares, etc.), revestimiento de otras fábricas (chapas, etc.), como motivos ornamentales o monumentales (piezas de labra) y en pavimentaciones (adoquines, bordillos, losas, etc.).

- Atendiendo al tamaño de su grano, las piedras estarán clasificadas del siguiente modo:

Rocas cristalinas:

- De grano fino*: Cuando su diámetro sea menor de dos milímetros (< 2 mm.).
- De grano medio*: Cuando su diámetro esté comprendido entre dos y cinco milímetros (2 - 5 mm.).
- De grano grueso*: Cuando su diámetro esté comprendido entre cinco y treinta milímetros (5 -30 mm.).
- De grano muy grueso*: Cuando su diámetro sea mayor de treinta milímetros (> 30 mm.).

Rocas sedimentarias:

- Fango*: Cuando su diámetro sea menor de sesenta y dos micras (< 62 micras).
- Arena*: Cuando su diámetro esté comprendido entre 62 micras y dos milímetros (62 micras - 2 mm.).
- Grava*: Cuando su diámetro sea mayor de dos milímetros (> 2 mm.).

- Atendiendo a su dureza, las piedras estarán clasificadas del siguiente modo:

- Piedras blandas*: Aquellas que se son susceptibles de ser cortadas con una sierra ordinaria.
- Piedras semiduras*: Aquellas que requieren para su corte sierras de dientes de dureza especial
- Piedras duras*: Las que exigen el empleo de sierra de arena.
- Piedras muy duras*: Las que exigen para su corte el empleo de sierras de carborundo o análogas.

- Atendiendo a su origen y composición, se utilizarán las siguientes clases de piedras:

- Granito*: Roca cristalina de origen eruptivo, compuesta esencialmente por cuarzo, feldespato y mica.
- Arenisca*: Roca de origen sedimentario, constituida por arenas de cuarzo cuyos granos están unidos por medio de materiales aglomerantes diversos, como sílice, carbonato de calcio solo o unido al de magnesio, óxido de hierro, arcilla, etc.
- Caliza*: Roca cristalina de origen sedimentario, compuesta esencialmente de carbonato cálcico, al cual pueden acompañar impurezas tales como arcillas, compuestos ferruginosos y arenas finamente divididas.
- Dolomía*: Roca cristalina de origen sedimentario, compuesta por un carbonato doble de calcio y magnesio.
- Mármol*: Roca metamórfica constituida fundamentalmente por calcita, de textura compacta y cristalina, mezclada frecuentemente con sustancias que le proporcionan colores diversos, manchas o vetas; susceptible de alcanzar un alto grado de pulimento.

Condiciones Generales.

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino.

Las piedras carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Las piedras deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ellas hayan de actuar. En casos especiales podrán exigirse determinadas condiciones de resistencia a la percusión o al desgaste por rozamiento.

Las piedras no deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro con cinco por ciento (4,5 %) de su volumen.

Las piedras no deberán ser heladizas, resistiendo bien la acción de los agentes atmosféricos.

La piedra deberá reunir las condiciones de labra en relación con su clase y destino, debiendo en general ser de fácil trabajo, incluyendo en éste el desbaste, labras lisas y moldeado.

Las piedras presentarán buenas condiciones de adherencia para los morteros.

Las piedras serán reconocidas por la Dirección antes de su elevación y asiento, a cuyo efecto la piedra deberá presentarse en la obra con la debida antelación y en condiciones de que sea fácil el acceso a todas las piezas para que puedan ser reconocidas por todas sus caras.

Las piedras se presentarán limpias de barro, yeso o de cualquier materia extraña que pueda disimular sus defectos o los desportillados que tengan o los remiendos hechos en las mismas. Además del examen óptico de las mismas, el objeto de apreciar el color, la finura

del grano y la existencia de los defectos aparentes de las piedras, serán éstas reconocidas por medio de la maceta o martillo, con el fin de que por su sonido pueda apreciarse la existencia de pelos y piedras u oquedades que puedan tener en su interior.

Las piedras que tengan cualquiera de estos defectos serán desechadas.

Normativa Técnica.

Normas UNE de obligado cumplimiento:

- UNE-EN 1936: Determinación del peso específico de los materiales pétreos.
- UNE-EN 1342: Ensayo de compresión de adoquines de piedra, (probeta 7x7x7).
- UNE-EN 1925: Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad.

Artículo F.2.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

F.2.1.- Piedras de granito.

Las piedras de esta clase serán preferiblemente de color gris azulado o ligeramente rosado, pero siempre de color uniforme.

Serán preferiblemente los granitos de grano regular, no grueso y en los que predomine el cuarzo sobre el feldespato y sean pobres en mica.

Bajo ningún concepto se tolerará el empleo de granitos que presenten síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos. Se rechazarán también los granitos abundantes en feldespato y mica, por ser fácilmente descomponibles.

F.2.2.- Piedras de arenisca.

Su color podrá variar entre el blanco y el ligeramente coloreado de amarillo, rojo, gris verdoso, etc., según los arrastres sufridos por la arena antes de constituirse en piedra.

Serán ásperas al tacto y las condiciones de dureza y resistencia variarán según la clase y la mayor o menor cantidad de agua de cantera que contengan, así como de la facilidad que presenten para desprenderse de ella.

Serán preferidas por su dureza y compacidad las areniscas constituidas por granos de sílice, cementadas también con sílice, que son también las que mejor resisten la acción de los agentes atmosféricos. Se rechazarán las areniscas con aglutinantes arcillosos, por descomponerse, en general, fácilmente. Humedeciendo estas areniscas, el olor acusa la existencia de arcilla.

En general, no se empleará ninguna piedra de esta clase sin previo análisis de sus componentes, ensayos de resistencia, etc.

F.2.3.- Piedras de caliza.

Las piedras de esta clase serán de grano fino y color uniforme, no debiendo presentar grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos ni nódulos o riñones.

La composición de la caliza dependerá de su procedencia, prohibiéndose en general el empleo de aquellas que contengan sustancias extrañas en cantidad suficiente para llegar a caracterizarlas.

Atendiendo a esta condición, serán rechazadas las excesivamente bituminosas y que acusen el exceso de betún por su color excesivamente oscuro y su olor característico desagradable.

Serán asimismo desechadas las que contengan demasiada arcilla, por su característica heladidad y su disgregación fácil en contacto con el aire.

F.2.4.- Piedras de mármol.

El mármol deberá estar exento de los defectos generales señalados para toda clase de piedras, tales como pelos, grietas, coqueras, etc, bien sean debidos estos defectos a trastornos en la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras.

Queda prohibido el empleo de mármoles procedentes de explotaciones y canteras donde se empleen explosivos de arranque.

Serán rechazados asimismo aquellos mármoles que presenten en su estructura masas terrosas.

Los mármoles a emplear en exteriores tendrán condiciones de elasticidad suficientes para resistir a la acción de los agentes atmosféricos, sin deformarse ni quebrarse.

Esta elasticidad deberá ser mínima en las piezas en que predomine con exceso una dimensión sobre las otras dos, tales como jambas, lápidas, etc.

Los mármoles tendrán dureza proporcionada a su destino en obra, para que, conserven bien sus formas y aristas, presenten facilidades para la labra y el pulimento, no siendo tan duros que lleguen a dificultar su trabajo, ni tan blandos que se desmoronen con el roce.

El mármol será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible; a este objeto, se clasificarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que, al labrarlos del mismo modo, resulte simétrica la disposición del veteado.

El Contratista deberá presentar tres muestras, por lo menos, de cada clase de mármol; una tal como sale de la cantera; otra convenientemente pulimentada y otra completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra.

Para juzgar la pureza del material, se disolverá una pequeña cantidad de mármol, reducida a polvo, en ácido clorhídrico diluido en agua, en la proporción de una parte de peso de ácido clorhídrico por tres o cuatro de agua.

Si el polvo queda disuelto completamente, indicará la ausencia de sílice y arcilla y, por lo consiguiente, que es puro el material.

Si queda residuo que no disminuye al añadir nuevamente el ácido clorhídrico, este residuo, después de lavado, filtrado y seco, nos dará la cantidad de sustancias extrañas que contenga el mármol.

Los ensayos de densidad, resistencia a compresión y absorción y sus valores admisibles serán los mismos para la piedra caliza.

F.2.5.- Prescripciones técnicas.

Norma UNE	PIEDRA NATURAL	GRANIT O	ARENISCA	CALIZA	MÁRMO L
UNE-EN 1936	Densidad mínima (K/dm ³)	2,6	2,4	2,4	2,5
UNE-EN 1926	Resistencia compresión	1000	300	400	600
UNE-EN	mínima (K/cm ²)	100	80	70	70
12372	Resistencia flexión mínima	1,4	1,3	2	1,6
UNE-EN 1925	(K/cm ²) Absorción agua (%)				

Recepción.

El contratista deberá presentar previamente una muestra de la piedra natural, completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de

emplearse en obra, al objeto de comprobar si sus características aparentes se corresponden con las definidas en el proyecto.

En control de recepción se realizará en el laboratorio comprobando en cada suministro las características intrínsecas especificadas en cada caso, según el tipo de piedra y su uso o destino.

Los ensayos de control se realizarán sobremuestras extraídas del material acopiado en obra, para lo cual se dividirá la previsión total en lotes según el cuadro siguiente:

TIPO DE PIEZA	EXTENSION DEL LOTE
Adoquines	500 m ²
Bordillos	1000 ml.
Rodapiés	1000 ml.
Losas para solar	1000 m ²
Placas para chapar	1000 m ²
Peldaños	500 ud

Medición y abono.

La medición y abono de las obras de piedra natural, se efectuará de acuerdo con lo establecido en el Cuadro de Precios número UNO, para la unidad de obra que se trate.

G.- PAVIMENTO DE ACERAS

Artículo G.1.- ACERAS EMBALDOSADAS.

El pavimento de aceras embaldosadas comprende las siguientes unidades:

- a) Capa de subbase de zahorra natural de quince centímetros (15 cm.) de espesor, medidos tras una compactación tal, que la densidad alcanzada sea el noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado.
- b) Solera de hormigón tipo HM-12,5 de trece centímetros (13 cm.) de espesor, con juntas a distancias no superiores a cinco metros (5 m.). Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente a "Hormigones" del presente Pliego.
- c) Asiento de mortero de cemento de dosificación doscientos cincuenta a trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico (250 a 300 Kg/m³), de cuatro centímetros (4 cm.) de espesor final, con una consistencia superior a 140 mm. en la mesa de sacudidas (UNE 83811:92).
- d) Baldosas. Las baldosas a utilizar en la pavimentación de aceras deberán ajustarse a alguno de los diferentes tipos que a continuación se definen:
 - d.1) Baldosa de terrazo con terminación de árido de machaqueo silíceo y granítico al cincuenta por ciento (50 %), de una granulometría 0/8 mm., abujardada mecánicamente salvo perímetro o cerquillo de 5 mm. de anchura.
 - d.2) Baldosa hidráulica de cuatro pastillas en color gris.
 - d.3) Baldosa hidráulica con cuarenta y cinco (45) rectángulos en relieve de treinta y cinco por trece por tres milímetros (35 x 13 x 3 mm.) en blanco y negro formando dibujos.
 - d.4) Baldosa de terrazo fabricada con árido silíceo rodado, visto y lavado (piedra enmorrillada).
 - d.5) Baldosa de terrazo "pétrea" de textura abujardada de color rojo o crema.

d.6) Baldosa o losa de granito abujardado. Cumplirán las condiciones señaladas en el apartado de "Piedra Natural" del presente Pliego.

d.7) Baldosa de terrazo con terminación de árido de machaqueo calizo visto y en relieve de colores blanco y negro al cincuenta por ciento (50 %).

Las características de las baldosas serán las que se citan a continuación:

TIPO DE BALDOSAS	DIMENSIONES DE BALDOSA (cm)	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (MPa)	ESPESOR CAPA HUELLA (mm)	RESISTENCIA AL DESGASTE (mm)	ABSORCIÓN DE AGUA UNE 127021 a 023
d.1	40x40x4	5,00	4	20	6 %
d.2	20x20x3	4,00	4	21	6 %
d.3	25x25x3	5,00	4	23	6 %
d.4	40x40x3,5	5,00	4	20	6 %
d.5	30x30x3	5,00	4	20	6 %
d.6	40x40x4	10,00	--	18	--
d.7	40x40x3,5	5,00	4	20	6 %

No serán admisibles alabeos ni tolerancias superiores a las descritas en el siguiente cuadro:

TIPO DE BALDOSA	TOLERANCIAS (mm)	
	LONGITUD	ESPESOR
d.1	0,3 %	2,00
d.2	1,2 %	2,00
d.3	2,0 %	2,00
d.4	0,3 %	2,00
d.5	0,3 %	2,00
d.6	0,3 %	2,00
d.7	2,0 %	3,00
d.8	0,3 %	2,00

Para lo que no está especificado en este artículo, se cumplirá lo indicado en las siguientes Normas:

- UNE-EN 1339 y UNE 127339 – Baldosas de hormigón.
- UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2 – Baldosas de terrazo.
- UNE-1341 – Baldosas de piedra natural..

Todos los tipos de baldosa serán de coloración uniforme, sin defectos, grietas, cuarteamientos, depresiones, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

El corte de las baldosas se realizará siempre por serrado con medios mecánicos.

Se dispondrán juntas en el embaldosado a distancias no superiores a cinco metros (5 m.). Deberá procurarse que dichas juntas coincidan con las juntas de solera y bordillos.

En todo caso y previamente al acopio de baldosas en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Inspección Facultativa de la obras para su aceptación.

Se colocarán a la manera de "pique de maceta", ejerciendo una presión de tal forma que la lechada ascienda y rellene las juntas entre baldosas.

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días de la colocación.

Medición y Abono.

El pavimento de aceras embaldosadas se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios nº UNO y que comprende las siguientes unidades que serán objeto de abono independiente:

- Excavación en apertura de caja.
- Capa de zahorras naturales compactadas.
- Solera de hormigón, incluidas las juntas.
- Baldosas colocadas, incluido el mortero, recortes, juntas, lavado y barrido.

Artículo G.2.- ACERAS DE HORMIGÓN.

Las aceras con pavimento de hormigón "in situ" se ejecutarán sobre una capa de subbase granular de quince y veinte centímetros (15-20 cm.) de espesor, medidos tras una compactación tal, que la densidad alcanzada sea el noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Previamente a la extensión del material granular, la superficie de asiento de la misma se habrá rasanteado y compactado en las mismas condiciones fijadas para el resto de la explanación.

El pavimento a que se refiere el presente Artículo, estará constituido por una capa de hormigón HM-15 de diez centímetros (10 cm.) de espesor, con terminación de superficie de adoquinado.

El tamaño máximo del árido será de doce milímetros (12 mm.) y se crearán juntas a distancias no superiores a cinco metros (5 m.), haciéndolas coincidir con las juntas de los bordillos.

Medición y Abono.

El pavimento de aceras de hormigón se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios que incluye:

- Hormigón, colocación, juntas, recortes y curado.
- Lavado y cepillado de la superficie hasta dejar visto el árido.

No están incluidas en el precio de esta Unidad, la excavación en apertura de caja, ni la capa de zahorras naturales.

Artículo G.3.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN.

Para tallar las probetas necesarias para la realización del ensayo, se empleará una sierra con borde de diamante o de otro material abrasivo análogo, que no afecte a las baldosas ni por excesivo calor ni por golpeo. La sierra estará dotada de los dispositivos necesarios para permitir que el corte se verifique con la precisión de dimensiones y forma requerida.

Las probetas se tallarán a partir de cuatro baldosas enteras, de la zona central.

Una vez cortadas las probetas se mantienen en agua, a temperatura de laboratorio, durante un mínimo de veinticuatro horas (24 h.).

El ensayo se efectuará de acuerdo con las prescripciones de las normas UNE 127.021 y UNE 1341.

H.- PAVIMENTOS DE ADOQUÍN

Artículo H.1.- TIPOS DE ADOQUINES.

Los adoquines a utilizar, entendidos como piezas prismáticas de pequeña dimensión, serán los siguientes:

- Adoquín de hormigón "semiseco", a colocar preferentemente en andadores, isletas, medianas y platabandas de colores rojo o negro. Tendrá las siguientes dimensiones:

TIPO DE ADOQUIN	DIMENSIONES (cm)
Acoplado tipo universal	22,50 x 11,25 x 6
Rectangular	24,00 x 12,00 x 6
Rectangular	20,00 x 10,00 x 6

- Adoquín prefabricado "pétreo" de textura abujardada en espacios de tráfico restringido, de dimensiones: 21 x 14 x 8 centímetros ó 24 x 12 x 8 centímetros.
- Adoquín de piedra labrada de granito. Su uso preferente será en calles del Casco Histórico con escasa intensidad de tráfico. Las dimensiones se ajustaran a los siguientes límites:
 - Longitud: De quince (15) a dieciocho (18) centímetros.
 - Anchura: De ocho (8) a diez (10) centímetros.
 - Espesor: De nueve (9) a diez (10) centímetros

Artículo H.2.- CARACTERÍSTICAS.

H.2.1.- Adoquines de Hormigón Semiseco y Pétreo.

Cumplirán las siguientes condiciones para su recepción en obra:

- Resistencia a la rotura $\geq 3,6$ M Pa.
- Resistencia a la abrasión ≤ 20 mm.
- Absorción de agua < 6 % en peso.
- Resistencia al deslizamiento > 45 .

En lo no especificado en este artículo se cumplirá lo indicado en la norma UNE-EN 1338 y UNE 127338.

Estarán dotados de capa superficial extrafuerte de arena granítica o de cuarzo. En todo caso, la superficie será antidesgaste, antideslizante y antipolvo. Serán estables a los agentes salinos, aceites de motores, derivados del petróleo, etc., y estarán libres de eflorescencias.

El espesor mínimo de la capa coloreada será de doce (12) milímetros.

La tolerancia en las dimensiones será, según la norma UNE-EN 1338 y UNE 127338, la siguiente:

Largo: ± 2 mm. Ancho: ± 2 mm. Espesor: ± 3 mm.

H.2.2.- Adoquines de Piedra Labrada.

Se definen como adoquines las piedras labradas en forma de tronco de pirámide, para su utilización en pavimentos.

La piedra utilizada deberá cumplir las condiciones establecidas en el apartado F, "Elementos de Piedra Natural" del presente Pliego. Además, los adoquines deberán tener las siguientes características:

- Resistencia a compresión > 100 M Pa.
- Resistencia al desgaste < 18 mm.
- Resistencia al hielo/deshielo: No heladizo.
- Peso específico neto > 2.500 kg/m³.

Estos valores deberán determinarse de acuerdo con las normas UNE 1342 y UNE 1925.

Para la distribución de las juntas se colocarán en los extremos de las hiladas semiadoquines o tacos de longitud aproximadamente mitad de la indicada y ancho y tizón análogos a los señalados.

Artículo H.3.- EJECUCIÓN DE PAVIMENTOS DE ADOQUÍN.

H.3.1.- Adoquín de Hormigón "Semiseco".

El adoquín se colocará sobre una capa de arena silíceas de espesor final de cuatro (4) centímetros, que cumplirá:

- Tamaño máximo: 5 mm.
- % que pasa por tamiz: UNE 0,063 < 3 %.

Esta capa será uniforme en su espesor y se maestreará con guías longitudinales. La colocación de los adoquines se realiza desde el pavimento terminado para no pisar la arena.

Las juntas entre adoquines serán de 2 a 3 milímetros y se rellenarán con arena caliza exenta de humedad que cumpla las siguientes condiciones:

- Tamaño máximo: 5 mm.
- % que pasa por tamiz: UNE 0,063 < 10 %.

La compactación del pavimento se hará mediante placa vibrante simultáneamente al barrido y recebado de las juntas, realizándose en la jornada durante la que se ha colocado.

H.3.2.- Adoquín Prefabricado Pétreo.

El adoquín se colocará sobre una capa de mortero M-350 de espesor final de cuatro (4) centímetros a "pique de maceta".

El mortero tendrá una dosificación entre 350 y 400 Kilogramos de cemento por metro cúbico y una consistencia superior a 140 mm. en la mesa de sacudidas (UNE 83-81 1-92).

Se tendrá especial cuidado en no dejar las juntas apretadas ya que ello sería causa de desconchados en cara vista, por efecto de esfuerzos de componente horizontal. Deben quedar abiertos "el grueso de la hoja de la paleta".

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días, y de vehículos durante las tres semanas posteriores.

Terminada la colocación, las juntas se rellenarán cuidadosamente de arena de las características indicadas anteriormente, por barrido varias veces de la superficie. No se efectuarán rejuntados mediante lechada de cemento que deformaría su aspecto y textura.

H.3.3.- Adoquín de Piedra Labrada.

Los adoquines de piedra labrada se colocarán por hiladas en la dirección que indique la inspección de obra y cruzando las juntas de cada hilada con las de las contiguas, de modo que disten por lo menos seis centímetros (6 cm.) o siete centímetros (7 cm.), a cuyo fin podrá darse a los adoquines extremos de cada hilada la longitud necesaria. Las juntas no excederán de ocho milímetros (8 mm.), y los adoquines deberán colocarse uno a uno y a tizón, y con un martillo se le dará un pequeño golpe lateral para que las juntas de su unión con los elementos ya colocados sean lo más cerradas posible, y otro golpe en sentido vertical para realizar un principio de hincas en la capa de mortero. Terminada esta operación y extendida la lechada de rejuntado se barrerá perfectamente la superficie para evitar huecos entre los adoquines. Las hiladas paralelas a los bordillos, llamadas rigolas, o las que limiten en otras zonas el adoquinado, se construirán de igual forma. El mortero de asiento cumplirá las

mismas especificaciones definidas en el apartado H.3.2. siendo su espesor final de cinco centímetros (5 cm.).

Los pavimentos de adoquín, llevarán las pendientes longitudinales y transversales que se indiquen en los Planos o hayan sido determinadas por la Inspección Facultativa. Las tolerancias de construcción, serán las mismas que en el presente Pliego se establecen para el resto de los firmes.

Medición y Abono.

Los diferentes tipos de pavimentos de adoquín se medirán por metros cuadrados realmente ejecutados, el precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro de Precios número UNO.

En el precio de la unidad están incluidos: Los adoquines de tamaño correspondiente puestos en obra y colocados con las piezas especiales necesarias, la arena o el mortero de capa de asiento, la arena utilizada en recebos y su colocación, y en general, todas las operaciones, materiales y medios auxiliares necesarios para la correcta terminación de la unidad.

La solera de hormigón HM-12,5, se abonará por separado al precio que para la misma figura en el Cuadro Número Uno.

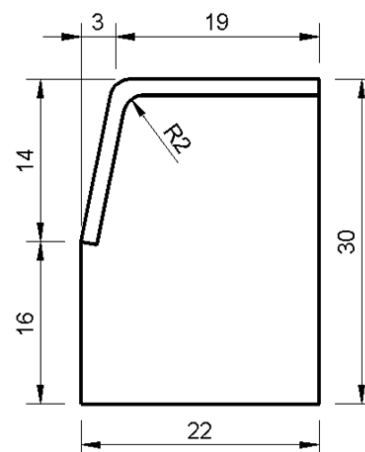
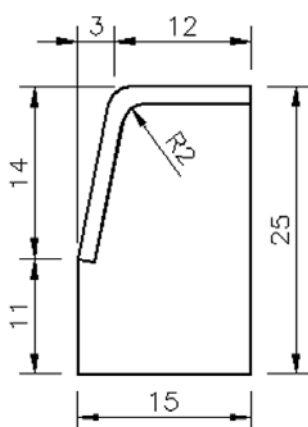
No será objeto de abono adicional los colores elegidos y el dibujo a realizar en el pavimento.

I.- BORDILLOS, BANDAS, CACES Y SUMIDEROS

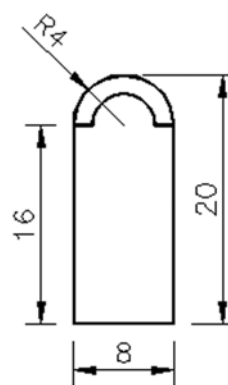
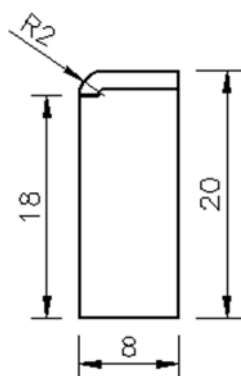
Artículo I.1.- BORDILLOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO.

Los distintos tipos de bordillos de hormigón prefabricado a utilizar serán:

- | | |
|---|---|
| a) Bordillo prefabricado de 17 x 28 cm. de hormigón tipo HM-35, de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de calzadas y aceras, clase 2 según UNE-EN 1340. | b) Bordillo prefabricado de 22 x 30 cm. de hormigón tipo HM-35, de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de calzadas y aceras, clase 2 según UNE-EN 1340. |
|---|---|



- c) Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de firmes y andadores, clase 2 según UNE-EN 1340.5.



En todos los casos, los bordillos serán rectos o con la curvatura adaptada a su ubicación. La capa superficial (doble capa) será de espesor no inferior a uno con cincuenta centímetros (1,50 cm.).

Los bordillos se fabricarán con la superficie de sus extremos planos.

La resistencia a flexión media no será inferior a 5 N/mm² y ningún valor unitario será inferior a 4 N/mm², según norma UNE-EN 1340.

En todo lo no descrito en este artículo será de aplicación la norma UNE-EN 1340 y UNE 127340.

Los bordillos irán asentados y protegidos mediante hormigón HM-12,5, con las características indicadas en los Planos. Se colocarán dejando entre ellos un espacio de diez milímetros (10 mm.) que deberán rellenarse con mortero de cemento M-300. Cada cinco metros (5 m.) se dejará una junta sin rellenar para que actúe como junta de dilatación.

Artículo I.2.- BORDILLOS DE PIEDRA.

Serán de piedra caliza de Calatorao o de granito, realizados a corte de sierra y con textura abujardada en sus caras vistas. Los tipos son:

I.3.1.-Bordillo de veinte por treinta centímetros (20 x 30 cm.).

I.3.2.-Bordillo de ocho por veinte centímetros (8 x 20 cm.).

La piedra a utilizar en bordillos deberá cumplir las condiciones señaladas en el apartado correspondiente a "Elementos de Piedra Natural" del presente Pliego.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m.) aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10 %) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cm.) y un metro (1 m.). Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez milímetros (10 mm.) en más o en menos.

La latitud y su altura o tizón, estará definida en los planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

A juicio de la Inspección Facultativa, las partes vistas de los bordillos podrán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. El resto del bordillo se trabajará hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Los ángulos vistos no serán vivos sino biselados o redondeados.

Los bordillos irán asentados y protegidos mediante hormigón HM-12,5, con las dimensiones indicadas en los planos. Se colocarán dejando entre ellos un espacio de diez milímetros (10 mm.) que deberá rellenarse con mortero de cemento M-300.

Para lo no indicado en este artículo se cumplirá lo especificado en la norma UNE 1343.

Medición y abono.

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados a los precios que para los distintos tipos y clases figuran en el Cuadro de Precios número UNO, y que incluyen en todos los casos, y por lo tanto no serán de abono independiente, la excavación en apertura de caja necesaria, la compactación del terreno resultante hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, el asiento y protección lateral con hormigón HM-12,5, la colocación, cortes, rejuntado y limpieza.

Artículo I.3.- BANDAS DE HORMIGÓN.

Las bandas de hormigón serán del tipo HM-30, ejecutadas "in situ"; tendrán las dimensiones indicadas en los planos y juntas selladas cada cinco metros (5 m.), coincidentes con las juntas del bordillo.

Las condiciones técnicas exigidas, serán las mismas que se indican en el apartado correspondiente a "Hormigones".

Artículo I.4.- BANDAS DE PIEDRA.

En pavimentos de adoquín de piedra natural se optará preferentemente por realizar la banda con el mismo adoquín colocado en sentido longitudinal.

Podrá realizarse la banda también, si así lo indica la Inspección Facultativa, mediante losas de piedra de las mismas características, de veinte por veinte por ocho centímetros (20 x 20 x 8 cm.), recibidas con mortero simultáneamente a la colocación del adoquín. La cara vista de las losas será a corte de sierra.

Medición y Abono.

Las bandas de hormigón, al igual que las de piedra, se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados al precio que para las mismas figura en el Cuadro de Precios número UNO, incluyendo y no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, la excavación necesaria en apertura de caja, la compactación del terreno resultante hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, el encofrado, el hormigonado o el mortero de agarre, la ejecución de juntas, el talochado, el curado y su protección eficaz hasta que fragüe el hormigón.

Cuando la banda se realice con el adoquín de calzada, en sentido longitudinal, no será objeto de abono específico, midiéndose también por metros cuadrados de pavimento de adoquín.

Artículo I.5.- CANALILLOS O CACES.

Los canalillos o caces serán prefabricados de hormigón tipo HM-35, de forma prismática de treinta por trece centímetros (30 x 13 cm.) de sección, con una huella en ángulo para conducción de

agua de tres centímetros (3 cm.) de flecha. En su cara vista, deberán ir provistos de capa extrafuerte a base de mortero con una dosificación de cuatrocientos kilogramos de cemento

por metro cúbico (400 kg/m³). Responderá a la denominación especificada en la Norma UNE 127025, tipo DC-R4 – 30x13-R5 - UNE 127025.

Todos los caces irán asentados sobre un lecho de hormigón HM-12,5 de siete centímetros (7 cm.) de espesor mínimo y estarán debidamente rejuntados entre sí y con el resto del pavimento. Presentarán la misma pendiente longitudinal del pavimento en que estén integrados y penetrarán en el alcorque.

Medición y Abono.

Los canalillos o caces se medirán y abonarán por metros lineales realmente ejecutados, al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº UNO, que incluye la apertura y compactación de la caja, asiento de hormigón HM-12,5, colocación de las piezas así como el rejuntado, cortes, y resto de operaciones necesarias para la total terminación de la Unidad de Obra.

Artículo I.6.- SUMIDEROS.

La unidad de obra de sumidero comprende la ejecución de una arqueta, la cual, en función de lo que se determine en el proyecto puede ser, de hormigón tipo HM-15 en masa o de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio protegido exteriormente con hormigón HM-12,5. En ambos casos irá dotada de su correspondiente marco y rejilla de fundición nodular.

Todo sumidero acometerá directamente a un pozo de registro del alcantarillado, mediante tubería de P.V.C. de color teja RAL-8023 (UNE-EN 1401-1) de doscientos milímetros (200 mm.) de diámetro exterior, envuelta en hormigón tipo HM-12,5 formando un prisma de cuarenta y cinco centímetros por cuarenta y cinco centímetros (45 x 45 cm.) de sección. La pendiente de la tubería no será inferior al tres por ciento (3 %).

Las condiciones técnicas de los diferentes materiales, deberán ajustarse a lo que en cada caso, se diga en los artículos correspondientes y las dimensiones responderán al modelo municipal.

Los sumideros, deberán colocarse, previa comprobación topográfica por el Contratista, en los puntos bajos de la banda de hormigón, rehundiendo la misma ligeramente hacia la rejilla.

El corte de la banda para establecer el sumidero, deberá ser limpio y recto en caso de reflejarse al exterior.

Medición y Abono.

Los sumideros se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

En el precio de la unidad, están incluidas las excavaciones, compactación, demoliciones, agotamientos, encofrados o bien arqueta de polipropileno, hormigones, rejilla y marco y su colocación, rejuntados, retirada de productos sobrantes, etc.

Las acometidas desde el sumidero al alcantarillado se valoran en unidad de obra independiente y se medirán y abonarán por metros lineales realmente construidos al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO. En dicho precio, están incluidos, además de las tuberías, las excavaciones, compactación, terraplén compactado, demoliciones, agotamientos, encofrados, hormigones, rejuntados, retirada de productos sobrantes, entibaciones, etc..

J.- FÁBRICAS DE LADRILLO Y FÁBRICAS DE BLOQUE

Artículo J.1.- FÁBRICAS DE LADRILLO.

Descripción y Características.

El ladrillo macizo es una pieza prensada de arcilla cocida en forma de paralelepípedo rectangular, en la que se permiten perforaciones paralelas a una arista, de volumen total no superior al cinco por ciento (5 %) del total aparente de la pieza y rebajos en el grueso, siempre que éste se mantenga íntegro en un ancho mínimo de dos centímetros (2 cm.) de una soga o de los tizones, que el área rebajada sea menor del cuarenta por ciento (40 %) de la total y que el grueso mínimo no sea menor de un tercio (1/3) del nominal.

Para la recepción de los ladrillos en obra, éstos habrán de reunir las siguientes condiciones:

- a) Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales, no serán superiores a dos, tres, cuatro o cinco milímetros (2,3,4 ó 5 mm.), según aquellas sean inferiores a seis con cinco centímetros (6,5 cm.), estén comprendidas entre nueve y diecinueve centímetros (9 y 19 cm.), entre veinticuatro y veintinueve centímetros (24 y 29 cm.), o sean iguales o mayores de treinta y nueve centímetros (39 cm.), respectivamente.

La flecha en aristas o diagonales, no superará el valor de uno, dos o tres milímetros (1,2,3 mm.), según la dimensión nominal medida sea inferior a once con cinco centímetros (11,5 cm.), esté comprendida entre once con cinco centímetros (11,5 cm.) y treinta y ocho con nueve centímetros (38,9 cm.), o sea superior a treinta y nueve centímetros (39 cm.), respectivamente.

- b) Los ladrillos serán homogéneos, de grano fino y uniforme y textura compacta. Carecerán absolutamente de manchas, eflorescencias, quemaduras, grietas, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. No tendrán imperfecciones o desconchados, y presentarán aristas vivas, caras planas y un perfecto moldeado.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se apreciará por el sonido claro y agudo al ser golpeados con martillo, y por la uniformidad de color en la fractura. Estarán exentos de caliches perjudiciales.

- c) La resistencia a compresión de los ladrillos, es decir, el valor característico de la tensión aparente de rotura, determinado según la norma UNE-67026, y el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, será como mínimo de doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (200 kg/cm²).

Se define como tensión aparente, la carga dividida entre el área de la sección total, incluidos los huecos.

- d) La capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día de inmersión. Este ensayo se realizará de acuerdo con la norma UNE-67027.
- e) Los resultados obtenidos en el ensayo de heladicidad, realizado según la norma UNE-67028, deberán ser adecuados al uso a que se destinen los ladrillos, a juicio de la Inspección de obra.
- f) La eflorescencia, es decir, el índice de la capacidad de una clase de ladrillos para producir, por expulsión de sus sales solubles, manchas en sus caras, se determinará mediante el ensayo definido en la norma UNE-67029. Los resultados obtenidos deberán ser adecuados al uso a que se destinen las piezas, a juicio de la Inspección de obra.
- g) La succión de una clase de ladrillo, es decir, su capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración, se determinará por el ensayo definido en la norma UNE. Los resultados obtenidos serán satisfactorios a juicio de la Inspección de obra.
- h) Los ladrillos tendrán suficiente adherencia a los morteros.
- i) Las piezas se apilarán en rejales para evitar fracturas y desportillamientos, agrietados o rotura de las piezas.

Se prohibirá la descarga de ladrillos por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Ejecución de fabricas de ladrillo.

Los ladrillos se humedecerán previamente a su empleo en la ejecución de la fábrica. La cantidad de agua absorbida por el ladrillo deberá ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la pieza, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Salvo que específicamente se indique otra cosa en el título del precio correspondiente a esta unidad de obra, el mortero a utilizar será del tipo M-350. No obstante, la Inspección Facultativa podrá introducir modificaciones en la dosificación, sin que ello suponga en ningún caso, variación en el precio de la unidad.

El mortero deberá llenar totalmente las juntas. Si después de restregar el ladrillo, no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

En las fábricas de cara vista las juntas horizontales serán rejuntadas o llagadas con un espesor mínimo de uno con cinco centímetros (1,5 cm.); los tendeles o juntas verticales se

realizarán a hueso. En los sardineles las juntas serán rejuntadas o llagadas en ambas caras vistas.

En todo tipo de fábricas de ladrillo serán de aplicación, además de las indicadas, las prescripciones contenidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales de la Dirección General de Arquitectura.

Medición y Abono.

La medición de las fábricas de ladrillo, se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios, no contabilizándose las superficies o volúmenes ocupadas por ventanas, puertas o cualquier tipo de hueco en la obra.

En dichos precios, estarán incluidos los ladrillos, morteros, mano de obra, medios auxiliares, y en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Inspección Facultativa.

Artículo J.2.- FÁBRICAS DE BLOQUES.

Descripción y Características.

Se incluyen en este Artículo los bloques huecos de mortero u hormigón de cemento Portland o de otra clase y arena o mezcla de arena y gravilla fina, de consistencia seca, compactados por vibro-compresión en máquinas que permiten el desmoldeo inmediato y que fraguan al aire en recintos o locales resguardados, curándose por riego o aspersión de productos curantes, etc. Tienen forma ortoédrica o especial, con huecos en dirección de la carga y paredes de pequeño espesor.

Para la recepción de los bloques de hormigón en obra, habrán de reunir las condiciones siguientes, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón (RB-90):

- a) Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales, no serán superiores a cuatro (4 mm.) o tres milímetros (3 mm.) según aquellas sobrepasen o no los veinte centímetros (20 cm.).

La flecha en aristas o diagonales, no será superior a dos (2 mm.) o un milímetros (1 mm.), según la dimensión nominal medida supere o no los veinte centímetros (20 cm.).

- b) La resistencia a compresión de los bloques de hormigón se realizará según la Norma UNE-EN 772-1.

Se define como tensión aparente, la carga de rotura dividida por el área total de la sección, incluidos los huecos.

- c) La absorción de agua se determinada mediante el ensayo UNE 41.170.
- d) La succión de los bloques, es decir, la capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración, se determinará mediante el ensayo definido en la Norma UNE EN 772-11. La Inspección de obra juzgará sobre la satisfactoriedad o no de los resultados.
- e) Los bloques serán inertes al efecto de la helada hasta una temperatura que será de veinte grados centígrados bajo cero (-20 °C).
- f) El peso específico real de las piezas, no será inferior a dos mil doscientos kilogramos por metro cúbico (2.200 kg/m³).
- g) Los bloques no presentarán desportillamientos, grietas, roturas o materias extrañas. Presentarán una coloración uniforme y carecerán de manchas, eflorescencias, etc. ofreciendo un aspecto compacto y estético a juicio de la Inspección de la obra.

Ejecución de fabricas de bloque.

Los muros fabricados con bloques se aparejarán a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, aunque en casos especiales puedan aparejarse a tizón.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá al de la hilada inferior, al menos en doce con cinco centímetros (12,5 cm.). Los bloques se ajustarán mientras el mortero permanezca blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas.

Si así se indicara en el título del correspondiente precio, o si resultase necesario, a juicio de la Inspección de obra, los bloques huecos se rellenarán con hormigón utilizando las propias piezas como encofrados. La cuantía de las armaduras a colocar, será la indicada en los planos del Proyecto, o en su caso, la que la Inspección de la obra determinase.

Los bloques no se partirán para los ajustes de la fábrica a las longitudes de los muros, sino que deberán utilizarse piezas especiales para este cometido.

Salvo que el título del precio correspondiente indicase otra cosa, los morteros a utilizar serán del tipo M-400. No obstante, la Inspección Facultativa podrá introducir modificaciones en la dosificación del mortero sin que ello suponga, en ningún caso, variación en el precio de la unidad de obra.

Medición y Abono.

La medición de las fábricas de bloque de hormigón se efectuará en las unidades que se indiquen en los títulos de los respectivos precios.

En dichos precios, estarán incluidos los bloques y sus piezas especiales, morteros, hormigones de relleno, armaduras, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos los elementos necesarios para la correcta terminación de la unidad de obra, a juicio de la Inspección Facultativa.

Solamente se abonarán aparte, los excesos de armaduras sobre los indicados en los Planos, motivados por órdenes expresa de la Inspección de obra.

Cuando el título del Precio indique el empleo de bloques y mortero coloreados, la modificación de color por parte de la Inspección Facultativa, no supondrá variación alguna en el importe de abono que figure en el Cuadro nº 1.

L.- ELEMENTOS METÁLICOS

Artículo L.1.- ACEROS EN ARMADURAS.

L.1.1.- Barras corrugadas.

El acero a emplear en armaduras, salvo especificación expresa en contra, será siempre soldable.

Irá marcado con señales indelebles de fábrica: informe UNE 36.811 "Barras corrugadas de acero para hormigón armado", informe UNE 35.812 "Alambres corrugados de acero para hormigón armado".

Deberá contar con el sello de conformidad CIETSID, y con el correspondiente certificado de homologación de adherencia.

Deberá responder a las siguientes características mecánicas mínimas:

DESIGNACIÓN DEL	LÍMITE ELÁSTICO	CARGA UNITARIA DE ROTURA	ALARGAMIENTO EN ROTURA	RELACIÓN
ACERO	f_y (N/mm ²)	f_s (N/mm ²)	(%)	(f_s / f_y)
B - 400 S	400	440	14	1,05
B - 500 S	500	550	12	1,05

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36068.

L.1.2.- Mallas electrosoldadas.

Estarán formadas por barras corrugadas que cumplan lo especificado en el punto anterior o por alambres corrugados estirados en frío, contando con el correspondiente certificado de homologación de adherencia. Cada panel deberá llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

Las características mecánicas mínimas de los alambres serán:

DESIGNACIÓN DE LOS	LÍMITE ELÁSTICO	CARGA UNITARIA DE ROTURA	ALARGAMIENTO EN ROTURA
--------------------	-----------------	--------------------------	------------------------

ALAMBRES	f_y (N/mm ²)	f_s (N/mm ²)	(%)
B-500 T	500	550	8

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36092.

Medición y Abono.

Los aceros en armaduras, se medirán sobre plano, contabilizando las longitudes de las distintas armaduras y aplicando a las mismas los pesos unitarios normalizados que figuran en normas y catálogos para deducir los kilogramos de acero, abonables al precio que se indica en el Cuadro de Precios número 1.

En cualquier caso, el precio del kilogramo de acero, lleva incluidos los porcentajes correspondientes a ensayos, recortes, ganchos o patillas, doblados y solapes, así como el coste de su colocación en obra, que comprende asimismo, los latiguillos, tacos, soldaduras, alambres de atado y cuantos medios y elementos resulten necesarios para su correcta colocación en obra.

Artículo L.2.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma EN-124, siendo de clase D-400, aquellas tapas de 60 centímetros de diámetro (\varnothing 60 cm.), junto con sus marcos, y de clase C-250 en el resto de los casos.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma troncocónica de 15 milímetros de diámetro (\varnothing 15 mm.) salida 3°.

Con independencia de su uso, dimensiones y forma, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm.) de elevación, en la que figurará, en el caso de las tapas, el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales, que figuran en el actual proyecto. Se exceptúa la tapa correspondiente a las tomas de agua, que deben cumplir todo lo anterior salvo la inscripción del Logotipo Municipal.

Asimismo las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- EN-124. Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.
- Material.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y microtextura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brinell.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

En arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües y pozos de registro se colocan tapas circulares de sesenta centímetros de diámetro (Ø 60 cm.), siendo el marco circular si el pavimento es aglomerado u hormigón, y cuadrado si el pavimento es adoquín o se trata de una acera. Además de la tapa se colocará un trampillón sobre cada una de las válvulas para acceder a ella directamente desde el exterior.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de sesenta centímetros (60 cm.) deberán ser mecanizadas en las zonas de contrato y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.

En arquetas destinadas al alojamiento de hidrantes, la tapa junto con su marco será rectangular de cincuenta y ocho con cuatro por cuarenta y seis con seis centímetros cuadrados (58,4 x 46,6 cm²).

En el resto de casos, es decir, para tomas de agua, arquetas de riego, canalizaciones semafóricas o de servicios privados, las tapas junto con sus correspondientes marcos serán cuadradas de cuarenta o sesenta centímetros (40 ó 60 cm.) de lado.

En las tapas de tomas de agua se sustituye el Logotipo Municipal por ocho cuadros de características similares las del resto de la tapa.

Clases y peso mínimo exigibles:

TIPO DE TAPA	CLASE	PESO MINIMO TAPA (kg)	MARCO	PESO MINIMO MARCO (kg)
Circular Ø 60 cm.	D-400	58	Circular	42
Cuadrada 60 x 60 cm.	C-250	36,8	Cuadrado o	11,2
Cuadrada 40 x 40 cm.	C-250	13,6	Cuadrado	6,4

			o	
Rectangular 58,4 x 46,6 cm.	C-250		Rectang ular	

Medición y abono.

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

Artículo L.3.- PROTECCIÓN DE SUPERFICIES CON PINTURA.

Todos los elementos metálicos estarán protegidos contra los fenómenos de oxidación y corrosión.

La protección con pintura se realizará mediante los siguientes materiales, actividades y aplicaciones:

a) Materiales.

- Imprimitación a base de resina epoxi de dos componentes (catalizador de poliamida) pigmentada con alto porcentaje de fosfato de zinc.
- Acabado a base de esmalte de poliuretano de dos componentes (catalizador alifático).

b) Preparación de la superficie.

- Se eliminarán grasas, aceite, sales, residuos cera, etc., mediante disolvente previamente a cualquier operación.
- En superficies nuevas o a repintar, las escamas de óxido, cascarillas de laminación y restos de escoria, suciedad y pintura mal adherida, se eliminarán con rasqueta y cepillo de alambre hasta obtener una superficie sana y exenta de impurezas que permita una buena adherencia del recubrimiento, evitando sin embargo pulir la superficie o provocar una abrasión muy profunda, correspondiente al grado St2 (Norma UNE-EN-ISO-8501).
- La eliminación de oxidaciones importantes y de recubrimientos anteriores de elementos que deban estar sumergidos en agua o sometidos a altas temperaturas, deberá realizarse mediante chorreado con arena o granalla hasta alcanzar un grado SA-2 o SA-2 1/2, respectivamente (Norma UNE-EN-ISO-8501).

c) **Imprimación.**

- Se realizará sobre la superficie preparada y seca mediante la aplicación de dos manos de imprimación.
- La primera mano de imprimación, se realizará por el Contratista en el taller de fabricación, debiendo transcurrir desde las operaciones de limpieza el menor tiempo posible. Las manos restantes podrán aplicarse al aire libre siempre que no llueva, hiele o la humedad relativa supere el ochenta y cinco por ciento (85 %).
- No recibirán ninguna capa de protección las superficies que hayan de soldarse, en tanto no se haya ejecutado la unión; ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de cincuenta milímetros (50 mm.), medida desde el borde del cordón.
- El espesor de cada capa seca de imprimación, será de cuarenta a cincuenta micras (40 a 50 μ). El tiempo mínimo de aplicación entre dos manos será de veinticuatro horas (24 h.).

d) **Acabado.**

- Sobre las dos capas de imprimación antes indicadas, se extenderán dos capas de acabado. El espesor de cada capa seca, será de treinta a cuarenta micras (30 a 40 μ). (Norma INTA-160224).

e) **Ensayos específicos de la pintura.**

- Al inicio del pintado se presentará al laboratorio un envase de imprimación y otro de acabado.
- En ensayo de corrosión acelerada aplicado sobre una muestra de pintura seca completa, deberá aguantar doscientas cincuenta horas (250 h.) en cámara de niebla salina de acuerdo con la Norma MELC-12104 y el de envejecimiento artificial acelerado doscientas cincuenta horas (250 h.) de acuerdo con la Norma MELC-1294.
- El ensayo de adherencia deberá dar un resultado mínimo de noventa por ciento (90%), según Norma UNE-EN-4624.
- Resistencia a la abrasión, según norma UNE-48250.
- Ensayo de plegado, según norma UNE-EN-ISO-1519.
- Ensayo de resistencia al impacto, según norma UNE-EN-ISO-6272.

Aquellos elementos visibles que forman parte de lo que genéricamente puede considerarse mobiliario urbano, el tipo de pintura de acabado deberá ser de color homogéneo RAL-6009 (verde oscuro).

Medición y Abono.

Con carácter general el coste de todo tipo de pinturas se encuentra incluido en el precio de la unidad de obra que requiera dicha protección, por lo que no será objeto de abono independiente.

En caso de que en el Proyecto figuraran expresamente partidas de pintura objeto de abono independiente, la medición se efectuará en base al sistema métrico fijado para las mismas, aplicándose los Precios que, al efecto se indiquen en el Cuadro número 1.

Artículo L.4.- PROTECCIÓN POR GALVANIZACIÓN PREVIA Y PINTURA.

La protección de elementos de acero u otros materiales férricos mediante galvanización, se realizará por el procedimiento de "galvanización en caliente" sumergiendo en un baño de zinc fundido la pieza previamente preparada.

La preparación del elemento metálico, se efectuará eliminando por completo el óxido, cascarilla, pintura y manchas de aceites o similares que existan sobre su superficie, por medio de tratamientos adecuados, decapado en ácidos, baño de sales, etc.

Los elementos metálicos, una vez preparados, se sumergirán en baño de zinc de primera fusión (Norma UNE-EN-ISO-1461) durante, al menos, el tiempo preciso para alcanzar la temperatura del baño.

El recubrimiento galvanizado deberá ser continuo, razonablemente uniforme y estará exento de todo tipo de imperfecciones que puedan impedir el empleo previsto del objeto recubierto. Las manchas blancas en la superficie de los recubrimientos (normalmente llamadas manchas por almacenamiento húmedo o manchas blancas), de aspecto pulverulento poco atractivo, no serán motivo de rechazo si el recubrimiento subyacente supera el espesor especificado en la Tabla de Espesores que más adelante se incluye.

El recubrimiento, debe tener adherencia suficiente para resistir la manipulación correspondiente al empleo normal del producto galvanizado, sin que se produzcan fisuraciones o exfoliaciones apreciables a simple vista.

Los recubrimientos galvanizados tendrán, como mínimo, los espesores medios que se especifican en la tabla siguiente:

<p>ESPESOR DE LA PIEZA</p>	<p>ESPESOR MEDIO DEL RECUBRIMIENTO (μ)</p>	<p>ESPESOR MÍNIMO DEL RECUBRIMIENTO (μ)</p>
----------------------------	---	--

P. ACERO < 1 mm.	45	35
P. ACERO ≥ 1 mm. hasta < 3 mm.	55	45
P. ACERO ≥ 3 mm. hasta < 6 mm.	70	55
P. ACERO ≥ 6 mm.	85	70
PIEZAS DE FUNDICIÓN	70	60
TORNILLERÍA D.N. < 6 mm.	25	20
TORNILLERÍA D.N. ≥ 6 mm.	45	35
TORNILLERÍA D.N. ≥ 20 mm.	55	45

La comprobación del espesor medio del recubrimiento galvanizado sobre un elemento metálico, se efectuará mediante la realización de un ensayo por los métodos gravimétrico (ISO-1460) o magnético (ISO-2178), sobre el mínimo de piezas del cuadro siguiente:

Nº DE PIEZAS DEL LOTE PARA INSPECCIÓN	Nº MÍNIMO DE PIEZAS DE LA MUESTRA DE CONTROL
1 a 3	Todas
4 a 500	3
501 a 1.200	5
1.201 a 3.200	8
3.201 a 10.000	13
> 10.000	20

La unión de elementos galvanizados, se realizará por sistemas que en ningún caso, supongan un deterioro de la capa de zinc depositada. En este sentido, y con carácter general, se prohíbe el empleo de la soldadura como medio de unión entre piezas que hayan sido previamente galvanizadas. La Inspección Facultativa podrá autorizar el empleo de la soldadura en aquellos casos en los que no exista posibilidad práctica de realizar la unión por otros medios, debiéndose garantizar en todo caso, una protección eficaz de la zona soldada que evite su deterioro, con spray de galvanización en frío.

Para el pintado de las superficies galvanizadas, se tendrá en cuenta las especificaciones de la norma UNE-EN-ISO-12944. Se procederá previamente a la limpieza de las mismas, evitando jabones y detergentes, a su desengrase con disolventes tipo hidrocarburo, y a su completo secado. Para asegurar el anclaje de las pinturas a las superficies galvanizadas y favorecer su adherencia a largo plazo, se recomienda chorreado de barrido a baja presión (2,5 bar) con abrasivos muy secos.

Posteriormente, se extenderá sobre ellas una capa de imprimación fosfazante especial para acero galvanizado de espesor de veinte a treinta micras (20 a 30 μ), y finalmente, una capa de acabado (ver Artículo L.4.) con un espesor de película seca de treinta a cuarenta micras (30 a 40 μ).

En todo lo no especificado, será de aplicación lo previsto en la norma UNE-EN-ISO-1461.

Medición y Abono.

El coste del tratamiento de galvanización y pintado de cualquier elemento metálico, cuya ejecución lo requiera, en base a la descripción del plano o texto del mismo o de la unidad de obra de que forma parte, se encuentra incluido dentro del precio de dicho elemento o unidad de obra y no es objeto, por lo tanto, de abono independiente.

M.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Artículo M.1.- TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.

La fundición de las tuberías de abastecimiento de agua será la denominada "dúctil" con la presencia de grafito en estado esferoidal en cantidad suficiente para que esta fundición responda a las características mecánicas precisadas en este mismo artículo.

La fractura del material presentará grano fino, de color gris claro, homogéneo, regular y compacto.

Deberá ser dulce, tenaz y dura, sin poros, grietas o defectos que perjudiquen la resistencia del material, pudiendo trabajarse a la lima y al buril y siendo susceptible de ser cortada, taladrada y mecanizada.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Resistencia mínima a tracción de cuarenta y dos kilogramos por milímetro cuadrado (420 N/mm².)
- Alargamiento en rotura mínimo del diez por ciento (10 %) en tubos de diámetro igual o inferior a mil milímetros (1.000 mm.); del siete por ciento (7 %) en tubos de diámetro superior a mil milímetros (1.000 mm.) y del cinco por ciento (5 %) en piezas coladas en molde de arena (piezas especiales).
- Dureza Brinell máxima de doscientos treinta (230) en piezas centrifugadas (tubos) y de doscientos cincuenta (250) en piezas coladas en molde de arena (piezas especiales).
- Límite elástico mínimo de treinta kilogramos por milímetro cuadrado (300 N/mm²).
- La presión normalizada de las tuberías, será de veinte kilogramos por centímetro cuadrado (20 kg/cm²), que corresponde a una presión de rotura superior a cuarenta kilogramos por centímetros cuadrado (40 kg/cm²) y a una presión máxima de trabajo de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 kg/cm²) (Orden de 28 de Julio de 1974).

Todos los tubos serán de la clase K=9 y serán revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno, aplicada por centrifugación del tubo, o por un recubrimiento de poliuretano.

Los tubos estarán revestidos externamente con dos capas:

- Una primera con zinc metálico, realizada por electrodeposición de hilo de zinc de noventa y nueve con noventa y nueve por ciento (99,99 %) de pureza como mínimo. La cantidad depositada será como mínimo de ciento treinta gramos por metro cuadrado (130 gr/m²).
- Una segunda, de pintura bituminosa, realizada por pulverización. La cantidad depositada será tal que la capa resultante tenga un espesor de setenta micras (70 µ) y en ningún punto inferior a cincuenta micras (50 µ).

Todas las piezas especiales serán de la clase K=12, excepto las T que serán K=14 y estarán revestidas internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno o de pintura epoxi apta para agua potable, o por un revestimiento de poliuretano.

Las grietas en el mortero de revestimiento interior se considerarán aceptables hasta una anchura de 0,2 mm. La adherencia del recubrimiento interior de poliuretano será superior a 25 kg/cm².

Las principales características de las tuberías de fundición dúctil a emplear, serán las que se indican en el siguiente cuadro:

DIÁMETR O EXTERIOR (mm)	DIÁMETR O NOMINAL (mm)	ESPESOR FUNDICION (mm)	ESPESOR MORTERO (mm)	ESPESOR POLIURETAN O (mm)	PESO TUBO POR M.L. SIN REVESTIMIENTO (kg)	
					Tubo	Enchufe
			Valor mínimo medio			
118	100	6,0	4	1,3	15,1	4,3
144	125	6,0	4	1,3	18,9	5,7
170	150	6,0	4	1,3	22,8	7,1
222	200	6,3	4	1,5	30,6	10,3
274	250	6,8	4	1,5	40,2	14,2
326	300	7,2	4	1,5	50,8	18,6
378	350	7,7	5	1,5	63,2	23,7
429	400	8,1	5	1,5	75,5	29,3
532	500	9,0	5	1,5	104,3	42,8
635	600	9,9	5	1,5	137,3	59,3
738	700	10,8	6	-	173,9	79,1
842	800	11,7	6	-	215,2	102,6
945	900	12,6	6	-	260,2	129,9
1048	1000	13,5	6	-	309,3	161,3
1255	1200	15,3	6	-	420,1	237,7
1462	1400	17,1	9	-	547,2	279,3
1565	1500	18,0	9	-	617,2	326,3
1668	1600	18,9	9	-	690,3	375,4

1875	1800	20,7	9	-	850,1	490,6
------	------	------	---	---	-------	-------

La junta a emplear en las tuberías será de enchufe y cordón, obteniéndose la estanqueidad por compresión de una arandela o anillo de caucho.

El material será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma UNE EN-681.

Se clasifica según su dureza nominal IRHD, admitiéndose valores comprendidos entre 50 y 80.

Los anillos de goma deberán acopiarse protegidos del sol y de las inclemencias atmosféricas.

Las superficies del tubo en contacto con los anillos, estarán limpias y sin defectos que puedan perjudicarlos o afectar a la estanqueidad.

En el montaje, los extremos macho y hembra de los tubos estarán debidamente separados para absorber dilataciones y desviaciones; la junta deberá igualmente permitir dichos movimientos.

Los ángulos máximos de giro o desviación que se admitirán en la colocación de las tuberías, se resumen en el cuadro siguiente:

Diámetro Nominal (mm.)	Desviación Angular (deg.)	Desviación por Metro (mm./m.)
40 a 300	3° 30'	61
350 a 600	2° 30'	44
700 a 2.000	1° 30'	26

La conexión entre tubos, deberá realizarse a partir de una perfecta alineación de los mismos. La desviación no deberá pues materializarse sino cuando el montaje de la unión esté completamente acabado.

Las juntas entre piezas especiales y tuberías serán de enchufe y cordón con arandela de caucho comprimido y estarán reforzadas por medio de una contrabrida apretada mediante pernos que apoyen en una abrazadera externa al enchufe (unión tipo Express).

Cuando las uniones entre piezas especiales, tuberías, y aparatos de valvulería se realicen mediante bridas, éstas responderán a la Norma UNE-EN-1092.

La tubería se empezará a colocar consecutivamente desde uno de sus extremos, con objeto de evitar cortes, empalmes, manguitos o uniones innecesarias.

En todo lo no especificado, será de aplicación lo previsto en la norma UNE-EN-545.

Medición y Abono.

Se medirán y abonarán las tuberías por metros lineales realmente colocados y a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

Las piezas especiales, tanto las previstas como las derivadas de las necesidades reales del montaje de las tuberías proyectadas y de su conexión con las existentes, no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en el precio de las tuberías.

Excepcionalmente, para las tuberías de diámetro igual o superior a 500 milímetros, serán de abono las piezas especiales al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 si así queda reflejado en proyecto.

Los precios unitarios de las tuberías comprenden los correspondientes porcentajes de ensayos, transporte y acopios, juntas, tanto normales como reforzadas, piezas especiales, empalmes, cortes, apeos, anclajes y macizos de contrarresto, montaje y colocación de todos los elementos, pruebas de la tubería instalada, así como el coste de la mano de obra, medios auxiliares y accesorios que sean precisos para la realización de las operaciones anteriores.

Sólo serán objeto de abono independiente las llaves o válvulas, bocas de riego, hidrantes, desagües y ventosas.

En todo caso, la ejecución de los nudos debe responder al diseño proyectado y ante todo a lo que al respecto ordene la Inspección Facultativa a la vista de la obra.

Artículo M.2.- TUBERÍAS DE POLIETILENO.

M.2.1.- Tipos de tuberías.

Tanto las tuberías como las piezas de polietileno destinadas a la conducción de agua a presión cumplirán las especificaciones descritas en la norma UNE-EN 12201.

En general, las tuberías de polietileno a emplear serán PE-40, PE-80 y PE-100, tal y como se define en las normas UNE-EN 12201.

Más concretamente, en la red de abastecimiento y para diámetros iguales o inferiores a 63 mm. se emplearán tuberías PE-40, mientras que para otros diámetros y para las redes de riego serán PE-80 ó PE-100.

Para el abastecimiento la presión de funcionamiento admisible (PFA) será de 1 N/mm² (PN-10).

Para el riego la presión de funcionamiento admisible (PFA) será de 0,6 N/mm² (PN-6).

Los tubos de PE se clasifican por su Tensión Mínima Requerida (MRS), su Diámetro Nominal (DN) y su Presión Nominal (PN).

M.2.2.- Características técnicas.

Los materiales básicos constitutivos de los tubos de PE son los siguientes:

- Resina de polietileno, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 1872.
- Negro de carbono o pigmentos.
- Aditivos, tales como antioxidantes, estabilizadores o colorantes. Solo podrán emplearse aquellos aditivos necesarios para la fabricación y utilización de los productos, de acuerdo con los requerimientos de las normas UNE-EN 12201.

Los materiales constitutivos no serán solubles en agua, ni pueden darle sabor, olor o modificar sus características, siendo de aplicación lo especificado por la Reglamentación Técnico Sanitaria para Aguas Potables (RTSAP).

Las características físicas a corto plazo de la materia prima utilizada deben ser las que siguen:

CARACTERÍSTICA	VALOR
Contenido de agua	< 300 mg/kg
Densidad	> 930 kg/m ³
Contenido de materias volátiles	< 350 mg/kg
Índice de fluidez (IFM)	Cambio del IFM < 20% del valor obtenido con la materia prima utilizada
Tiempo de inducción a la oxidación	> 20 min
Coef. de dilatación térmica lineal	2 a 2,3 E-4 m/m°C ⁻¹
Contenido en negro de carbono (tubos negros)	2 a 2,5% en masa

Respecto al color de los tubos, según las normas UNE-EN 12201, los tubos deben ser azules o negros con banda azul.

En su caso, el contenido en peso en negro de carbono de los tubos y las piezas especiales debe ser de 2 a 2,50%.

M.2.3.- Características mecánicas.

Se refieren tanto a la materia prima como a los propios tubos:

- a) Para tener en cuenta la pérdida de resistencia con el tiempo en el PE, los valores a dimensionar corresponden con los que el tubo tendrá dentro de 50 años.
- b) La Tensión Mínima Requerida (MRS) en N/mm² es de 4,0 para PE-40, 8,0 para PE-80 y 10,0 para PE-100, según se especifica en las normas UNE-EN 12201.
- c) El coeficiente de seguridad C recomendado en UNE-EN 12201 es, como mínimo, de 1,25.
- d) La tensión de diseño ($\sigma_s = MRS/C$), dado en N/ mm², adoptando el valor de C=1,25, corresponderá, según las normas UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244 a 3,2 para PE-40, 6,3 para PE-80 y 8,0 para PE-100.

TIPO DE POLIETILENO	PE-40	PE-80	PE-100
Límite Inferior de Confianza: LCL (N/mm ²)	4,00 a 4,99	8,00 a 9,99	10,00 a 11,19
Tensión Mínima Requerida: MRS (N/mm ²)	4,0	8,0	10,0
Coeficiente de seguridad mínimo: C	1,25	1,25	1,25
Tensión de diseño: σ_s (N/mm ²)	3,2	6,3	8,0

M.2.4.- Características dimensionales.

Los diámetros nominales que figuran en la norma UNE-EN 12201 varían entre DN 16 a DN 1600.

En los tubos a emplear, tanto para abastecimiento como para riego, la presión de funcionamiento admisible (PFA) será de 1 N/mm² (PN-10). Por ello, los diámetros recomendados y sus características dimensionales varían de la siguiente forma:

Diámetro nominal	Tolerancia	Ovalación	PE 40 PN 10	PE 80 PN 10	PN 6,3	PE 100 PN 10	PN 6,3
	mm	mm	SDR=7,4 / S=3,2	SDR=13,6/S=6,3	SDR=21/ S=10	SDR=17/ S=8	SDR=26/S=1 2,5
			e nom	e nom	e nom	e nom	e nom

			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
DN 16	0,3	1,2	2,3	--	--	--	--
DN 20	0,3	1,2	3,0	--	--	--	--
DN 25	0,3	1,2	3,5	2,0	--	--	--
DN 32	0,3	1,3	4,4	2,4	--	2,0	--
DN 40	0,4	1,4	5,5	3,0	2,0	2,4	--
DN 50	0,4	1,4	6,9	3,7	2,4	3,0	2,0
DN 63	0,4	1,5	8,6	4,7	3,0	3,8	2,5
DN 75	0,5	1,6	10,3	5,6	3,6	4,5	2,9
DN 90	0,6	1,8	12,3	6,7	4,3	5,4	3,5
DN 110	0,7	2,2	--	8,1	5,3	6,6	4,2
DN 125	0,8	2,5	--	9,2	6,0	7,4	4,8

Así, en los tubos PE-40, destinados al consumo humano, los diámetros más empleados varían entre 16 y 90 mm, mientras que en los tubos PE-80 y PE-100, los diámetros más empleados varían entre 25 y 630 mm para PE-80 y entre 32 y 1.000 mm para PE-100.

Por último, respecto a las longitudes de los tubos, no están normalizados los valores de las mismas.

En cuanto al modo de suministro, éste se realizará del siguiente modo, para tubos de DN menor de 50 en rollos, los de DN entre 50 y 100, bien en rollos o bien en barras rectas, y los de DN mayor de 110, siempre en barras rectas.

M.2.5.- Tipos de uniones admitidas.

Los tipos de uniones admitidas en los tubos de polietileno son:

- Excepcionalmente unión mediante accesorios mecánicos: Los accesorios son usualmente de polipropileno o latón y se obtiene la estanqueidad al comprimir una junta sobre el tubo, a la vez que el elemento de agarre se clava ligeramente sobre el mismo para evitar el arrancamiento.
- Unión por electrofusión: Requiere rodear a los tubos a unir por unos accesorios que tienen en su interior unas espiras metálicas por las que se hace pasar corriente eléctrica de baja tensión (24-40 V), de manera que se origine un calentamiento (efecto Joule) que suelda el tubo con el accesorio.

El empleo de un tipo u otro depende del diámetro de la tubería, aunque se recomienda, a poder ser, la unión por electrofusión.

	Diámetro nominal (mm)
--	-----------------------

Unión por accesorios mecánicos	DN16 DN20 DN25 DN32 DN40 DN50 DN63 DN75 DN90
Unión por electrofusión	DN20 DN25 DN32 DN40 DN50 DN63 DN75 DN90 DN110 DN125

M.2.6.- Marcado de tuberías.

Todos los tubos y piezas especiales deben ir marcados con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial.
- Fecha de fabricación (mes y año).
- Tipo de material.
- Diámetro nominal, DN.
- Presión nominal, PN.
- Espesor nominal, e (no necesariamente en las piezas especiales).
- Referencia a la norma UNE correspondiente en cada aplicación.
- Marca de calidad en su caso.

Estas indicaciones deben realizarse en intervalos no mayores de 1 m. El marcado puede realizarse bien por impresión, proyección o conformado directamente en el tubo de forma que no pueda ser origen de grietas u otros fallos.

M.2.7.- Colocación y pruebas de las tuberías.

Los conductos no podrán permanecer acopiados a la intemperie. Su colocación en zanja, debe realizarse con la holgura suficiente que permita absorber las dilataciones.

Las pruebas de la tubería instalada en obra, se efectuarán del mismo modo que para el resto de las tuberías de abastecimiento de agua, ateniéndose a lo especificado en el Artículo correspondiente del presente Pliego de Condiciones.

Medición y Abono.

Se medirán y abonarán las tuberías de acuerdo con los precios de proyecto, en los cuales están incluidos la excavación, el lecho de arena y el relleno compactado.

Las piezas especiales, tanto previstas como derivadas de la instalación real, necesarias para el montaje de las tuberías y su conexión a las existentes, no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en el precio de las tuberías. En todo caso, la ejecución de los nudos debe responder al diseño proyectado o a lo ordenado por la Inspección de las obras.

Los precios unitarios de las tuberías comprenden los correspondientes porcentajes de ensayos, transporte y acopios, juntas, tanto normales como reforzadas, piezas especiales, empalmes, cortes, apeos, anclajes y macizos de contrarresto, montaje y colocación de todos los elementos, pruebas de la tubería instalada, así como el coste de la mano de obra, medios auxiliares y accesorios que sean precisos para la realización de las operaciones anteriores.

Sólo serán objeto de abono independiente las llaves o válvulas, bocas de riego, hidrantes, desagües y ventosas.

Artículo M.3.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Los acopios de los tubos en obra, deberán estar convenientemente protegidos y, en todo caso, no deberán tener una permanencia a la intemperie superior a un mes. Los conductos de polietileno, no se podrán acopiar a la intemperie en periodo de tiempo alguno.

Las tuberías se asentarán en el fondo de las zanjas previamente compactado, sobre una capa de arena de espesor variable, en función del diámetro.

Todas las tuberías se montarán con una cierta pendiente longitudinal igual o superior a dos milímetros por metro (2 mm/m.), de forma que los puntos altos coincidan con bocas de riego o ventosas y los puntos bajos, con desagües.

El corte de los tubos, se efectuará por medios adecuados, que no dañen los elementos aprovechables, y siempre normalmente a su eje.

Las desviaciones máximas entre ejes de tubos o piezas especiales, no sobrepasarán las máximas admitidas para cada tipo de tubería.

Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas o platinas una arandela de caucho natural o elastómero equivalente, cuyo espesor será de tres milímetros (3 mm) en tuberías de diámetro comprendidas entre cien y trescientos milímetros (\varnothing 100/300 mm.); cuatro milímetros (4 mm.) entre trescientos cincuenta y seiscientos milímetros (\varnothing 350/600 mm.); y cinco milímetros (5 mm.) entre setecientos y mil seiscientos milímetros (\varnothing 700/1600 mm.). Las arandelas de diámetros iguales o superiores a cuatrocientos cincuenta milímetros (\varnothing >450 mm.) irán enteladas.

En las uniones mediante "juntas automáticas flexibles" o "mecánicas express", una vez alineadas las piezas, se dejará un espacio de un centímetro (1 cm.) entre el extremo de la tubería y el fondo del enchufe, para evitar el contacto de metal con metal entre tuberías o entre tuberías y piezas especiales, y asegurar la movilidad de la junta.

En el montaje de las tuberías que penetren en arquetas, se dispondrán juntas entre tubos a una distancia no superior a veinte centímetros (20 cm.) del paramento externo de dichas arquetas.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Como norma general, no se colocará más de cien metros (100 m.) de tubería, sin proceder al relleno de las zanjas, al menos parcialmente, dejando las juntas y piezas especiales libres.

En todos los puntos donde pueda derivarse un empuje no compensado por la propia tubería al terreno, se dispondrán macizos de contrarresto, que dejarán las juntas libres. Entre la superficie de la tubería o pieza especial y el hormigón, se colocará una lámina de material plástico o similar. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de los tubos o piezas especiales, deberán ser galvanizadas.

Como señalización de las tuberías, se colocará a treinta centímetros (30 cm.) de su generatriz externa superior una banda continua de malla plástica de color azul.

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones, deberán ser sometidas a la regulación de todos los mecanismos instalados.

Las pruebas a realizar en las tuberías de abastecimiento de agua son dos, que se realizarán en el orden siguiente:

M.3.1.- Prueba de presión interior.

Condiciones de la prueba:

- La longitud recomendada es de quinientos metros (500 m.). Se realizará en toda la tubería instalada.
- La diferencia de alturas entre el punto de rasante más bajo y el de rasante más alto, no debe exceder del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba.
- La zanja, estará parcialmente llena, dejando descubiertas las juntas.
- El llenado de la tubería, se hará a ser posible, por el punto de rasante más bajo. Si se hace el llenado por otro punto, deberá hacerse muy lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto de rasante más alto, se colocará un grifo de purga para expulsar el aire.
- El bombín de presión, se colocará en el punto de rasante más bajo, y deberá ir provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular la presión.

- Los puntos extremos del tramo a probar, se cerrarán con piezas especiales (bridas ciegas) convenientemente apuntaladas. Las válvulas intermedias, deberán estar abiertas, los cambios de dirección (codos) y piezas especiales, deberán estar anclados (macizos de contrarresto).
- Presión de prueba en el punto más bajo:

FUNDICIÓN DUCTIL	POLIETILENO				
PRESIÓN NORMALIZADA (atm.)	PRESIÓN NORMALIZADA (atm.)	PRESIÓN DE TRABAJO (atm.)	PRESIÓN DE PRUEBA (atm.)	MÁXIMA PÉRDIDA ADMISIBLE (atm.)	PRESIÓN MANOMÉTRICA MINIMA (atm.)
10,0	5,0	5,0	7,0	1,2	5,8
15,0	7,5	7,5	10,5	1,4	9,1
20,0	10,0	10,0	14,0	1,7	12,3

- El tiempo de duración de la prueba será de treinta minutos (30').
- Las tuberías de amianto cemento y de hormigón, deberán estar llenas de agua veinticuatro horas (24 h.) antes.

M.3.2.- Prueba de estanquidad.

Condiciones de la prueba:

- Se llenará la tubería a la presión de prueba, y durante el tiempo de duración de la misma deberá irse suministrando el agua que se pierda mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga fija la presión de prueba.
- La máxima cantidad admisible de agua, en litros, que se deba añadir, será la indicada en el cuadro, multiplicada por la longitud del tramo a probar en metros, de acuerdo con la fórmula $V=K.L.D.$:
-

DIÁMETRO (mm.)	TIPO DE TUBERÍA						
	HORMIGÓN EN MASA	HORMIGÓN ARMADO	HORMIGÓN PRETENSADO	FIBRO-CEMENTO	FUNDICIÓN	ACERO	PLÁSTICO
150	0,1500	0,0600	0,0370	0,0500	0,0450	0,0500	0,0500
200	0,2000	0,0800	0,0500	0,0700	0,0600	0,0700	0,0700
250	0,2500	0,1000	0,0600	0,0875	0,0750	0,0875	0,0875
300	0,3000	0,1200	0,0750	0,1050	0,0900	0,1050	0,1050
500	0,5000	0,2000	0,1250	0,1750	0,1500	0,1750	0,1750
800	0,8000	0,3200	0,2000	0,2800	0,2400	0,2800	0,2800
1000	1,0000	0,4000	0,2500	0,3500	0,3000	0,3500	0,3500
1200	1,2000	0,4800	0,3000	0,4200	0,3600	0,4200	0,4200

- El tiempo de duración de la prueba será de dos (2) horas.
- La presión de prueba, será la que señale la Inspección Facultativa de la obra en cada caso y corresponderá a la presión máxima estática de servicio del tramo en prueba.
- En ningún caso, podrá verterse el agua procedente de las pruebas al terreno.

Medición y Abono.

Los gastos de las pruebas, lavado, esterilización y regulación, están incluidos en todos los casos en el precio de la unidad correspondiente, no siendo objeto de abono independiente.

Artículo M.4.- ARQUETAS.

Al margen del tipo de arqueta indicado en los Planos, el Contratista está obligado a ejecutar la arqueta en la cual puedan montarse todas las piezas especiales, con sus dimensiones y ubicación reales, y someterlo a la Inspección Facultativa.

Deberá colocarse en las tuberías, a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm.) de las paredes de las obras de fábrica, sendas juntas elásticas antes y después de acometer aquellas.

Las tapas de acceso, junto con sus marcos, así como los trampillones cumplirán las especificaciones del Artículo L.3.

Todas las arquetas para alojamiento de tuberías de agua dispondrán en su fondo de un orificio circular para drenaje.

M.4.1.- Arquetas de hormigón.

Hormigón armado.

Las arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües e hidrantes, serán rectangulares.

Tendrán dimensiones variables y serán de hormigón armado HA-25, ateniéndose a las características que figuran en los Planos del Proyecto y en los modelos oficiales de este Excmo. Ayuntamiento, siendo en todo caso la altura libre en la cámara de ciento setenta centímetros (170 cm.) como mínimo.

Los pates a emplear en arquetas y pozos de registro estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno 1042, sobre una varilla de hierro acerado de doce milímetros de diámetro (\varnothing 12 mm.). Sus dimensiones vistas serán de 361 x 140 mm. Los extremos de anclaje serán de ochenta milímetros (80 mm.) de longitud y veinticinco milímetros de diámetro (\varnothing 25 mm.), ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de treinta centímetros (30 cm.).

Hormigón en masa.

Serán de hormigón en masa HM-15 las arquetas destinadas al alojamiento de tomas de agua, canalizaciones de servicios privados y semaforicas.

Las arquetas de hormigón en masa serán de base cuadrada y sus dimensiones se ajustarán a las que figuran en los Planos.

M.4.2.- Arquetas de polipropileno.

Las arquetas de polipropileno reforzado con un veinte por ciento (20 %) de fibra de vidrio se emplearán en los mismos destinos que las de hormigón en masa.

Las arquetas de polipropileno se macizan exteriormente con hormigón en masa HM-12,5 con las dimensiones que figuran en los Planos, que varían en función de la toma que queda alojada.

Medición y abono.

Las arquetas se medirán y abonarán por unidad de arqueta de acuerdo con los precios que figuran en los Presupuestos Unitarios, a excepción de las de hormigón en masa y polipropileno, que en la mayor parte de los casos se incluye en la misma unidad de obra tanto la arqueta como las piezas o válvulas que contiene.

Cuando las dimensiones ejecutadas de forma justificada no coincidan con las teóricas, se obtendrá el precio de la unidad por proporcionalidad entre los volúmenes interiores de la arqueta proyectada y la ejecutada, siempre que la diferencia sea inferior al treinta por ciento (30 %).

El precio de la unidad de arqueta comprende cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de la unidad, según corresponda, es decir excavaciones, rellenos, encofrados, hormigones, armaduras, elementos metálicos, como tapas de registro junto con sus marcos, trampillones, etc.

Cuando sea preciso la ejecución de arquetas especiales, la medición se efectuará por las unidades de obra que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

Artículo M.5.- VÁLVULAS O LLAVES.

M.5.1.- Válvulas de compuerta.

Las válvulas de compuerta, responderán a la norma UNE-EN-593, serán de bridas, dispondrán de husillo estacionario de acero inoxidable ST-1.4021 con cantos romos, tuerca de latón, compuerta de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, vulcanizada con goma tipo EDPM (etileno-propileno) con cierre estanco y elástico, cuerpo y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, según norma UNE-EN-1563 ó similar, con superficies de paso lisas y estanqueidad garantizada a base de juntas de tipo NBR (caucho-nitrílico). Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas, será de dieciséis atmósferas (16 atm.), debiendo probarse por ambos lados, así como con la compuerta levantada en zanja a dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 kg/cm²).

Las características de las válvulas de bridas, serán las indicada en el cuadro siguiente:

DIÁMETRO (mm.)	PESO MÍNIMO (kg.)	BRIDAS (EN-1092)		TALADROS	
		DIÁMETRO (mm.)	LONGITUD ENTRE BRIDAS (mm.)	DIÁMETRO CÍRCULO (mm.)	NÚMERO/ DIÁMETRO (#)/(mm.)
100	21,5	220	190	180	8 / 19
125	27,5	250	200	210	8 / 19

150	35	285	210	240	8 / 23
200	57	340	230	295	12 /23
250	92	400	250	355	12 / 28
300	130	455	270	410	12 /28

Las bridas responderán a la Norma EN-1092-2 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

Las válvulas de compuerta estarán protegidas interior y exteriormente con resina epoxi adecuada para agua potable, en polvo, aplicada electrostáticamente en una sola capa y con un espesor mínimo en las partes esenciales de 250 micras, según DIN 30677 parte 2 apartado 4.2.1. (tabla 1), admitiéndose un mínimo de 150 micras en las partes indicadas en la misma norma y apartado. Para la buena aplicación y adherencia del tratamiento al soporte, la superficie de la válvula habrá de estar limpia de impurezas de toda clase como suciedad, aceite, grasa, exudación y humedad y se granallará como mínimo al grado Sa 2 1/2 como se define en la norma UNE-EN-8501.

La unión del cuerpo y la tapa deberá realizarse sin tornillo o con tornillos embutidos y protegidos de la humedad, de acero inoxidable St 8,8 DIN 912 de cabeza hueca; preferiblemente el sistema de deslizamiento de la compuerta por el cuerpo de la válvula se realizará sin guías macho en éste, de modo que tampoco existan las correspondientes guías hembra en la compuerta.

La colocación se efectuará sobre un macizo de hormigón tipo HM-15 al que se anclarán mediante redondo de acero especial galvanizado de diez milímetros (10 mm.) de diámetro o mediante algún otro sistema similar que asegure su estabilidad en servicio.

Las válvulas deberán ser sometidas a las siguientes pruebas:

- Medida del espesor de las capas de resina epoxi.
- Control de no porosidad a una corriente continua de 1.000 V.
- Control de resistencia a golpes con una energía de 5 Nm. con granalla de 25 mm. de diámetro y de continuidad del revestimiento.
- Control de adherencia mediante sello pegado y máquina de pruebas a tracción a 8 N/mm².
- Pruebas de estanqueidad con compuerta abierta a 24 atm. de presión.
- Pruebas de presión con compuerta cerrada por ambos lados a 17,6 atm. de presión.

M.5.2.- Válvulas de mariposa.

Las válvulas de mariposa serán de tipo reforzado y dispondrán de eje y mariposa de acero inoxidable, cojinetes de bronce de rozamiento, cuerpo de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7 y anillo de cierre elástico de etileno propileno y desmultiplicador inundable con una estanqueidad IP-68, con husillo de acero inoxidable, indicador visual y bloqueo mecánico, según norma UNE-EN-593. Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas será de dieciséis atmósferas (16 atm.), debiendo probarse por ambos lados, así como con la mariposa abierta en zanja a la presión de prueba de la tubería en que se halle ubicada.

Las características de las válvulas de mariposa, serán las siguientes:

DIÁMETRO (mm.)	PESO MÍNIMO (Kg.)	BRIDAS		TALADROS	
		DIÁMETRO EXTERIOR (mm.)	LOGITUD MONTAJE (mm.)	DIÁMETRO EXTERIOR (mm.)	LOGITUD MONTAJE (#)/(mm.)
250	37	405	68	355	12 / 28
300	46	460	78	410	12 / 28
500	190	715	127	650	20 / 33
600	230	840	154	770	20 / 36
800	500	1025	190	950	24 / 39
1000	950	1255	216	1170	28 / 42

- Los taladros de cuerpo de válvula responderán a la norma UNE-EN-1092-2.

Las llaves, se colocarán entre bridas planas mediante tornillos pasantes atirantados de acero inoxidable.

Como norma general, las válvulas de mariposa se montarán con el eje horizontal y en posición abierta.

Las válvulas estarán protegidas con resina epoxi aplicada electrostáticamente en una capa, con un espesor mínimo de 150 micras, resistente a la humedad y deberán estar provistas de su correspondiente casquillo sujeto con tornillo, salvo indicación expresa en contra.

Los tubos o piezas especiales a los que se acoplen las llaves, deberán estar suficientemente anclados para soportar los esfuerzos que las llaves puedan transmitir.

Las características de los desmultiplicadores son:

- Estarán dimensionados para el funcionamiento para el servicio manual o acoplado a un actuador eléctrico.

- Giro de 90° con giro a derechas, ejecución R.
- Eje de entrada será cilíndrico con chavetero.
- Brida de acoplamiento, para válvula, según norma EN-ISO-5211.
- Embrague dentado de enchufe sin taladro, pero centrado a los lados.

- Materiales:
 - Cuerpo y brida de entrada en fundición gris.
 - Eje sin fin, laminado en acero inoxidable tratado.
 - Corona, bronce especial o fundición gris con anillo forjado de bronce especial.
 - Rodamiento para eje sin fin, latón especial.

- Temperatura servicio de -20°C hasta +80°C.

- Protección IP-68, la pintura será con dos componentes mica-hierro.

En el caso de válvulas motorizadas, el actuador eléctrico cumplirá las siguientes características:

- Estarán dimensionados para el servicio todo o nada.
- La velocidad de salida de 4 hasta 180 rpm/min. (50 Hz).
- Motor trifásico con aislamiento clase F, protección total del motor por tres termostatos incluidos en el bobinado del estator, motor sin caja de bornas, conexión sobre conector del motor.
- Mecanismo de rodillos ajustable a la posición cerrado/abierto.
- Limitador de par ajustable sin escalonamiento en escalas de par calibrada para los sentidos de cierre y apertura, valor ajustado directamente legible en daNm.
- Interruptor de par y de carretera cada uno con un contactor de apertura y cierre, IP-68.
- Volante para servicio manual, desembraga automáticamente con arranque motor y queda inmóvil durante el servicio eléctrico.
- Temperatura servicio de -20° hasta +80°.
- Acoplamiento de salida, según norma EN-ISO-5210.

M.5.3.- Válvulas de pequeño diámetro.

Las válvulas o llaves de paso de diámetro nominal igual o inferior a dos pulgadas (2"), serán de compuerta con husillo de latón laminado estacionario, cuerpo y cuña monobloque de bronce y volante metálico. Dispondrán de extremos roscados y responderán a una presión de servicio de diez atmósferas (10 atm.), que deberá figurar grabada en su exterior.

Medición y Abono.

Los precios de cada unidad, comprenden las operaciones y elementos accesorios, así como los anclajes, uniones necesarias para su colocación, prueba, pintura, etc.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número 1.

Artículo M.6.- CARRETES DE DESMONTAJE.

Siempre que se coloque una válvula de mariposa de 500 milímetros de diámetro interior o superior, se deberá colocar un carrete de desmontaje del mismo diámetro.

El citado carrete estará compuesto de una parte fija (camisa exterior) y una parte móvil (camisa interior) que deslice ajustada por el interior de la parte fija. Una "brida loca" situada sobre la parte móvil, aprieta contra una brida fija intermedia una junta tórica que hace estanco el juego imprescindible que existe entre las camisas exterior e interior.

Las bridas de los carretes serán de acero al carbono ST-37-2 y según norma UNE-EN-1092-2, y las camisas o vivolas de acero inoxidable AISI-316.

Los elementos estarán pulidos interior y exteriormente y no irán pintados.

La presión de servicio será de dieciséis atmósferas (16 atm.).

Deberán ser montadas varillas roscadas pasantes en el 100 % de los agujeros de las bridas exteriores y deberán alcanzar igualmente a la válvula junto a la que se coloca el carrete.

La junta de estanqueidad será de caucho natural y tendrá las mismas características que el empleado para las tuberías en las que se va a colocar el carrete de desmontaje.

Medición y Abono.

Las unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso de que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

En ese caso se medirá por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figuran en el cuadro de precios número 1.

Artículo M.7.- TOMAS DE AGUA.

M.7.1.- Características.

Las tomas serán de polietileno de baja densidad, según lo especificado en el Artículo M.2., para una presión máxima de trabajo de 10 atmósferas. Irán envueltas en arena en toda su longitud, incluso las uniones y fitting.

Constarán, además de la tubería, de la brida de toma y grifos que se especifican a continuación, llave de paso con conexiones de latón estampados en frío, alojada en arqueta de hormigón HM-15, con muros y solera de quince centímetros (15 cm.) de espesor, o bien en arqueta de polipropileno reforzado con un 20 % de fibra de vidrio, macizada de hormigón HM-12,5 tanto en muros como en solera de quince centímetros de espesor (15 cm.) incluyendo las paredes de la arqueta, y tapa y marco de fundición especificado en el artículo L.3, tanto para las arquetas de hormigón como para las de polipropileno.

Estas arquetas serán de dimensiones medias interiores:

- Arquetas de hormigón: 40 x 40 x 55 cm. para tomas de ½ a 2 pulgadas.
60 x 60 x 65 cm. para tomas de 2 ½ a 3 pulgadas
- Arquetas de polipropileno: 38 x 38 x 60 cm. para tomas de ½ a 2 pulgadas.
58 x 58 x 60 cm. para tomas de 2 ½ pulgadas.

En cualquier caso, será sometido a la autorización previa de la Inspección Facultativa el modelo de fitting a emplear, debiendo ser uno de los que municipalmente están sancionados por la práctica, en los que se prohíbe expresamente el fitting de plástico.

M.7.2.- Bridas de Toma Monobloque o Tipo A.

Incluirá el sistema de cierre en el cuerpo de la brida permitiendo la ejecución del taladro en la tubería con ésta en carga, pudiendo maniobrase la misma desde la superficie por medio de un eje telescópico con tubo de protección que impida la penetración de suciedad entre el citado eje y el tubo protector que cubrirá la cabeza del actuador de la brida de toma, fijándose a ella.

Deberán ser aptas para tuberías de fundición (gris o dúctil) y fibrocemento o tuberías de P.E. y P.V.C., para lo cual dispondrán de dos sistemas de sujeción a la tubería; en el primer caso ésta se realizará por medio de una banda de acero inoxidable (ST60), recubierta total o parcialmente (preferiblemente) de goma de modo que se impida el contacto entre las partes metálicas, a esta banda se fijarán unos tornillos de acero inoxidable ST 1.4301 completándose los elementos de fijación con arandelas de fibra de vidrio reforzadas con poliamida, tuercas de acero inoxidable M-16 y un capuchón de protección del tornillo y tuerca, de modo que el material metálico no recubierto quede protegido. El sistema será válido para tuberías de entre 80 m/m y 400 m/m sin más que cambiar la longitud de la banda de fijación, de manera que la adaptación del cuerpo de la brida al diámetro exterior de la tubería se realizará por medio de una junta de goma apropiada para cada diámetro; el cuerpo de éste conjunto será de fundición dúctil EN-GJS-500-7, e irá recubierto de resina epoxi en polvo con un espesor mínimo de 250 micras según se especifica en la norma DIN-30677 parte 2.

Las bridas de toma del tipo hasta aquí descrito que se deban utilizar en tuberías plásticas (P.V.C. ó P.E.) variarán su sistema de fijación a la tubería de modo que a cada diámetro corresponderá una pieza distinta; formada por dos semisecciones completas, el interior de estas dos semisecciones irá totalmente forrada de caucho. Serán válidas para diámetros entre 80 y 200 m/m.

M.7.3.- Bridas de Toma Tipo B.

Estará formada, además de la correspondiente banda de acero inoxidable recubierta total o parcialmente de caucho, por un cabezal de fundición gris o dúctil con una junta tórica de goma EPDM, junta del cuerpo con la tubería en goma de nitrilo (NBR), disponiendo en el cuerpo del cabezal de una ranura por la que se pueda introducir una espátula de acero inoxidable que haga cierre con la junta tórica, a su vez ésta ranura irá protegida por una pequeña banda de plomo que impida la penetración de tierra al alojamiento de la junta tórica, o sistema similar, siendo válido este tipo de cabezal para tuberías rígidas, fundición gris o dúctil y fibrocemento.

El conjunto cabezal irá enteramente recubierto de resina epoxi en polvo según DIN-30677 parte 2.

Para tuberías plásticas (P.V.C. y P.E.) el dispositivo que permite la ejecución de la toma en carga irá dispuesto en una de las dos semisecciones que compondrán la brida de toma, el interior de las cuales irá recubierto totalmente de caucho. Las condiciones de protección anticorrosiva serán las mismas que para la indicada anteriormente.

M.7.4.- Grifos de Toma.

Los grifos de toma, llaves de escuadra o válvulas de registro constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican:

Cuerpo: de fundición gris GG 25 (según EN-1561) recubierto con resina epoxídrica (DIN-30677 parte 2).

Casquete: del mismo material o de fundición dúctil EN-GJS-500-7, recubierta así mismo de resina epoxídrica en las mismas condiciones que el anterior.

Obturador: será de latón Rg 7 (CuSn 7Zn Pb).

Caucho del obturador: en EPDM.

Husillo: de acero inoxidable St 4.104 ó 1.4021 (X20 cm³) roscado por extrusión.

Juntas tóricas: junta plana de unión entre cuerpo y casquete; EPDM ó NBR.

Collarín de empuje: de latón extruido MS58 (58 Cu) según DIN-17660.

El cuerpo y el casquete irán unidos por tornillos de acero inoxidable St 8,8 DIN-912 de cabeza hueca, ocluidos en el cuerpo del casquete y recubiertos exteriormente de parafina fundida; el casquete dispondrá de un dispositivo que permita el acoplamiento de un alargador para la maniobra de la llave y que protegerá a éste de la suciedad por medio de una funda de P.V.C. que deberá sujetarse a la cabeza del casquete.

Ejecución.

La sustitución de tomas de agua se realizará con la tubería general en carga de forma que el servicio no queda interrumpido y se conectará junto al paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

Medición y Abono.

En el precio están incluidas las demoliciones, obras de tierra y fábrica necesarias para la ejecución de la toma, así como las pruebas que se estime necesario realizar en los conductos, la arqueta y las válvulas específicas.

Artículo M.8.- DESAGÜES, HIDRANTES, VENTOSAS Y BOCAS DE RIEGO.

M.8.1.- Desagües.

Los desagües al alcantarillado de la red de abastecimiento de agua, serán de fondo, de diámetro cien milímetros (100 mm.) o ciento cincuenta milímetros (150 mm.), se accionarán por medio de una llave de compuerta ubicada en arqueta y acometerán a pozo de registro por encima de la cota inundable.

M.8.2.- Hidrantes.

Los hidrantes constarán de cuerpo, tape de cierre, órgano obturador y prensa-estopas de fundición, husillo de acero inoxidable, tuerca de bronce y juntas de caucho natural. Poseerán dos (2) racores de salida para enchufe rápido de mangas de setenta milímetros (70 mm.) de diámetro.

La conducción de alimentación, será de cien milímetros (100 mm.) de diámetro interior, con llave de compuerta independiente.

M.8.3.- Ventosas.

Las ventosas serán automáticas de tres (3) funciones. Tendrán los siguientes diámetros, en función de los de las tuberías en que se ubiquen:

DIÁMETRO TUBERÍA (mm.)	DIÁMETRO VENTOSA (mm.)
$\varnothing \leq 300$	65
$300 < \varnothing \leq 500$	100
$500 < \varnothing \leq 800$	150
$800 < \varnothing \leq 1200$	200

Todas las ventosas estarán ubicadas en arquetas, disponiéndose antes la válvula de su mismo diámetro.

M.8.4.- Bocas de Riego.

Las bocas de riego de nueva colocación estarán constituidas por una arqueta que lleva incorporada la correspondiente tapa, siendo ambas de fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7, cumpliendo la Norma EN-124 y de clase C-250. Asimismo, en dicha arqueta quedan incorporados tanto el elemento de cierre y derivación así como la pieza de conexión con la tubería de riego.

Dicha tubería será de polietileno de cuarenta milímetros de diámetro exterior (\varnothing 40 mm.), que conecta con la tubería de distribución de agua mediante el correspondiente grifo de toma (Art. M.7).

Las bocas de riego, estarán constituidas fundamentalmente por toma de agua con tubería de hierro galvanizado y de polietileno de cuarenta milímetros (40 mm.) de diámetro exterior, grifo de toma (Arto M-7), arqueta, elemento de cierre y derivación de cuarenta y cinco milímetros (45 mm.) de diámetro de paso de latón y siete kilogramos (7 kg.) de peso y registro de fundición rotulado de diez kilogramos (10 kg.) de peso.

Las bocas de riego automáticas para jardín, serán de latón y de tres cuartos de pulgada (3/4") de diámetro, derivándose directamente de la red de riego mediante las correspondientes piezas especiales.

Las toberas de riego de jardines, serán de latón de tipo emergente y con ranura para riego sectorial adecuado a su emplazamiento, derivándose directamente de la red de riego mediante las correspondientes piezas especiales.

Todos los elementos anteriores, responderán a una presión de servicio de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 kg/cm²) y a una prueba de catorce kilogramos por centímetro cuadrado (14 kg/cm²).

Por su parte, la red de riego cumplirá las especificaciones del artículo P.7. de este Pliego.

Todos los elementos descritos en este artículo deberán tener las dimensiones y características que figuran en los planos de detalle del Proyecto.

Medición y Abono.

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Inspección de la obra, abonándose a los precios del Cuadro que corresponden a la unidad completa totalmente terminada que incluye los elementos descritos, así como anclajes, conexiones, entronques, contrarrestos, uniones, accesorios, obras de tierra y fábrica y prueba.

En los desagües e hidrantes, los metros lineales de tubería se abonarán independientemente a sus correspondientes precios.

Artículo M.9.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a las arquetas, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya de realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos o arquetas, con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquellos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los

ciudadanos, sea la menor posible. Si la Inspección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

N.- RED DE ALCANTARILLADO

Artículo N.1.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

Las tuberías de hormigón en masa o armado cumplirán las prescripciones contenidas en las Normas UNE-EN-1916 y UNE-127916, así como las contenidas en la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

Los tubos se fabricarán siempre con cemento resistente a sulfatos (SR).

El valor de la carga que define la clase se refiere al de rotura (ver tablas 4 de la Norma indicada).

Los conductos serán fabricados por procedimientos que aseguren una elevada compacidad del hormigón. La resistencia a compresión en probeta de esbeltez 1 no será inferior a cuarenta Newton por milímetro cuadrado (40 N/mm²).

Los tubos de hormigón armado deberán tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

- Barras longitudinales continuas colocadas a intervalos regulares según las generatrices.
- Espiras helicoidales continuas o bien cercos soldados, colocados a intervalos regulares de quince centímetros (15 cm.) como máximo. Cuando el diámetro del tubo sea superior a mil milímetros (1500 mm.) las espiras o cercos estarán colocados en dos capas.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. Los conductos circulares tendrán juntas de enchufe y campana con anillo elástico.

Las piezas tendrán un buen acabado, con espesores uniformes y superficies regulares y lisas, especialmente las interiores.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Dimensiones.

- Armaduras.
- Ensayo de aplastamiento.
- Estanqueidad.
- Absorción de agua.
- Permeabilidad al oxígeno.
- Resistencia de la superficie de empuje en tubos de hinca.
- Resistencia del hormigón.

Todos ellos deberán efectuarse conforme a los métodos normalizados que se describen en la Norma mencionada UNE-127916.

Los tipos de tuberías a emplear son:

- Tubería circular de diámetro no superior a seiscientos milímetros (600 mm.): hormigón en masa, clase R.
- Tubería circular de diámetro superior a seiscientos milímetros (600 mm): hormigón armado, clase 135 para altura de relleno sobre su generatriz superior no mayor de 3,50 m. y clase 180 para alturas superiores (salvo justificación técnica).

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- La sigla SAN, y las siglas HM (tubo de hormigón en masa) y HA (tubo de hormigón armado).
- Diámetro interior.
- Fecha de fabricación.
- Clase resistente (C-N, C-R, C-60, C-90, C-135 ó C-180).
- Tipo de cemento.
- Marca de calidad y marcado CE.
- Carga máxima de hincado para tubos de hinca.
- La sigla UNE-127916, UNE-EN-1916.

Artículo N.2.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U).

En todos los extremos no contemplados explícitamente en el presente artículo, las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) cumplirán las prescripciones contenidas en la Norma UNE-53962. Serán de color teja RAL-8023 (EN-1401-1) y de pared maciza.

El material empleado en la fabricación de tubos será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos de 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.

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

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las juntas serán flexibles, con anillo elástico, estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

La longitud de los tubos será de 6,00 metros admitiéndose una tolerancia de ± 10 mm. Sin embargo si las condiciones de la obra así lo requieren deberán utilizarse tubos de longitud de 3,00 metros.

El extremo liso del tubo deberá acabar con un chaflán de aproximadamente 15°.

En el cuadro adjunto se definen los diámetros nominales, espesores de pared y tolerancias para la serie normalizada de tubos PVC-U para saneamiento.

DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR (mm)	TOLERANCIA EN DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	ESPEORES	
		ESPESOR (mm)	TOLERANCIA (mm)
110	+ 0,4	3,0	+ 0,5
125	+ 0,4	3,1	+ 0,6
160	+ 0,5	4,0	+ 0,6
200	+ 0,6	4,9	+ 0,7
250	+ 0,8	6,2	+ 0,9
315	+ 1,0	7,7	+ 1,0
400	+ 1,2	9,8	+ 1,2
500	+ 1,5	12,3	+ 1,5

Las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) se podrán utilizar para diámetros nominales exteriores iguales o menores a 500 mm. y para una profundidad igual o menor a 6 metros por encima de la generatriz superior.

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Ensayo visual del aspecto general de los tubos y comprobación de dimensiones y espesores.
- Ensayo de estanqueidad de los tubos.
- Ensayo de resistencia al impacto.
- Ensayo de flexión transversal.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Número de la Norma: "EN-1452".
- Nombre del fabricante.
- Material: "PVC-U".
- Diámetro exterior nominal, dn, - X espesor de pared, en.
- Presión nominal.
- Información del fabricante que permita identificar el lote al que pertenece el tubo.

Las características definidas en este artículo serán de aplicación para las tuberías empleadas en las acometidas domiciliarias y en las acometidas de sumideros.

Artículo N.3.- TUBOS DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV).

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) cumplirán las prescripciones contenidas en la Norma UNE-EN-1401-1, así como las Normas ISO y CEN que regularmente se desarrollen.

La fabricación podrá ser por centrifugación o por mandrilado de avance continuo.

Los materiales básicos serán: resina de poliéster de dos tipos, para revestimientos y estructural, arena, filler (carbonato cálcico) y fibra de vidrio.

Se clasificarán en función de la presión nominal (PN) en:

- Tubos de saneamiento, sin presión: PN-1.
- Tubos de presión: PN-6, PN-10, PN-16.

Se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

- SN-5000 Nw/m².
- SN-10000 Nw/m².

La determinación del valor de SN del tipo de tubería a instalar será función de las características siguientes:

- Suelo natural
- Material de relleno
- Profundidad de la instalación.

Las uniones entre tubos se realizarán mediante manguitos del mismo material "tipo FWC", dotados de doble membrana elastomérica de EPDM. La junta cumplirá las especificaciones de la Norma ISO 8639.

Para el relleno de la zanja se tendrá en cuenta la cobertura mínima siguiente para el equipo de compactación utilizado:

PESO DEL EQUIPO (kg)	COBERTURA MÍNIMA (cm)
< 100	25
100 a 200	35
200 a 500	45
500 a 1000	70
1000 a 2000	90
2000 a 4000	120
4000 a 8000	150

Artículo N.4.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.

Las tuberías de sección circular, de cualquier material, dispondrán de uniones de enchufe y campana.

El espesor de pared de las embocaduras en un punto cualquiera, salvo en la cajera de la junta de estanqueidad, no debe ser inferior al espesor de pared mínimo del tubo que se conecte. El espesor de pared de la cajera de la junta de estanqueidad no debe ser inferior a 0,8 veces el espesor de pared mínimo del tubo conectado.

Las características de la embocadura en los tubos de PVC-U son las siguientes:

DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR DEL TUBO (mm.)	DIÁMETRO INTERIOR MEDIO DE LA EMBOCADURA (mm.)	PROFUNDIDAD MÍNIMA DE EMBOCAMIENTO (mm.)	LONGITUD MÍNIMA DE EMBOCADURA EN LA ZONA DE ESTANQUEIDAD (mm)
110	110,5	64	40
125	125,5	66	42
160	160,6	71	48
200	200,7	75	54
250	250,9	81	62

315	316,1	88	72
400	401,3	92	86
500	501,6	97	102

Del cuadro anterior el diámetro interior medio de la embocadura se refiere medido al punto medio de la embocadura. La profundidad mínima de embocamiento es la longitud de tubo que entra en la embocadura a partir de la junta de estanqueidad. La longitud mínima de embocadura en la zona de estanqueidad se refiere a la longitud de embocadura, incluyendo la junta de estanqueidad, que permanece en zona seca.

El material será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma EN 681-1.

Artículo N.5.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal no menor de un metro (1 m.), medido entre planos tangentes. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente, deberán adoptarse medidas orientadas a aumentar los coeficientes de seguridad, tales como la utilización de tuberías de la serie inmediatamente superior a la estrictamente necesaria y la utilización para el refuerzo de la tubería de un hormigón HM-15 en lugar del HM-12,5 utilizado normalmente. En estos casos, además, la tubería de fundición dúctil del abastecimiento deberá disponer de recubrimiento exterior de cinc metálico.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se ejecutará sobre él una solera de hormigón HM-12,5.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

Tras su acoplamiento, las uniones se protegerán con mortero de cemento.

Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con hormigón HM-12,5 hasta la altura del eje del tubo, o según corresponda a la definición en planos.

Para proceder a tal operación se precisará autorización expresa de la Inspección Facultativa.

Para el terraplenado de las zanjas se observarán las prescripciones contenidas en el artículo C.2 del presente Pliego. Generalmente, no se colocarán más de cien metros (100 m.) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Los ramales contruidos deberán quedar limpios y exentos de tierra, escombros y elementos extraños para lo cual se procederá a la exhaustiva limpieza de pozos y conductos.

Las pruebas se realizarán en todos los tramos que indique la Inspección Facultativa.

Las pruebas de impermeabilidad de los tramos instalados tendrán lugar previamente a la colocación de la protección de hormigón HM-12,5.

La Inspección Facultativa, en el caso de que decida probar un determinado tramo, fijará la fecha, en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará obturando la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por donde pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos (30 min.) del llenado, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Una vez finalizada la obra y antes de la pavimentación, se comprobará la correcta instalación mediante las siguientes actuaciones:

- Limpieza de todo el tramo mediante camión autoaspirante con recogida de material en el pozo de aguas abajo y transporte a vertedero.
- Inspección de todo el tramo mediante equipo de TV.
- Reparación, a la vista del informe anterior, de todo lo defectuoso, tanto del propio tubo como de su instalación. Tanto la reparación como la nueva inspección serán por cuenta del Contratista.

Medición y Abono.

Se medirán por metros lineales realmente puestos en obra abonándose al precio que para los mismos figura en el Cuadro de Precios número UNO según el tipo y diámetro de la tubería.

En estos precios, quedan comprendidas también las uniones, anillos, juntas, anclajes, solera y protección de hormigón HM-12,5 según sección tipo especificada en los Planos, los medios que sean necesarios para la instalación de la tubería, los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos e igualmente, el arreglo y corrección de cualquier desperfecto hasta tanto dichas pruebas se consideren satisfactorias.

El precio por metro lineal será el mismo independientemente de la longitud del tubo.

Artículo N.6.- POZOS DE REGISTRO.

En las tuberías de diámetro superior a ochenta centímetros (80 cm.) se construirá un "cubo" de hormigón armado HA-25 de dimensiones interiores dos por dos metros (2 x 2 m.) y mínimo de dos veinte metros (2,20 m.) de altura, con espesores de treinta y cinco centímetros (35 cm.).

Para el resto, los pozos de registro serán de hormigón HM-20 y de sección circular de un metro con veinte centímetros (1,20 m.) de diámetro interior, teniendo los alzados y la solera un espesor de veinte centímetros (20 cm.) que para ésta, se medirá desde la rasante inferior del tubo. Sobre esta solera, se moldeará un canalillo con sección hidráulica semicircular, cuya altura mínima será la mitad del diámetro del tubo de mayor diámetro que acometa al mismo.

La boca del registro, será de sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior con espesor de pared de treinta centímetros (30 cm.) de hormigón HM-20 y una altura de treinta centímetros (30 cm.), realizándose la unión del cuello del registro con el cuerpo cilíndrico del mismo por medio de un tramo de cono oblicuo con una generatriz recta de las mismas características, en cuanto a espesor y calidad de hormigón, que los restantes componentes alzados del registro y de una altura mínima de ochenta centímetros (80 cm.). Se tomarán todas las medidas necesarias para que la unión de las diferentes tongadas de hormigón, tengan la necesaria trabazón, lo cual se conseguirá a base de resinas epoxi o a base de elementos constructivos que garanticen la perfecta unión de las diferentes secuencias del hormigonado necesarias para la ejecución total de cada registro.

Cuando no exista altura suficiente se sustituirá el cono oblicuo por una losa armada de hormigón HA-25.

Los pates a emplear son los mismos que los especificados para las arquetas de la red de abastecimiento de agua. (Artículo M.4.).

Medición y Abono.

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres como sesenta metros (3,60 m.) en los pozos para tuberías $D > 80$ cm. y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m.) en los pozos para tuberías $D \leq 80$ cm.

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

Artículo N.7.- POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS.

Previa autorización de la Inspección de obra, el Contratista podrá construir pozos de registro de Alcantarillado, mediante elementos prefabricados, siempre que éstos se ajusten a las condiciones explicitadas, tanto en el presente Artículo, como en el Plano correspondiente del Modelario.

Los pozos de registro prefabricados de sección circular de hormigón armado, así como los elementos que los componen, deberán cumplir, en todo lo no especificado en este Pliego, con lo especificado al respecto por las normas UNE-EN-1917 y UNE-127917.

Constarán de dos o más piezas prefabricadas colocadas sobre una base construida "in situ". Aquellas, tendrán un espesor de veinte centímetros (20 cm.), y estarán construidas con hormigón HA-35 armado con mallazo de acero B-500-S de cinco milímetros (5 mm.) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm.).

La base, a ejecutar en obra, tendrá unos espesores de treinta centímetros (30 cm.) en solera y alzados, y se construirá con hormigón HM-20 armado con malla de acero B-500-S de ocho milímetros (8 mm.) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm.).

Sobre la solera de la base, se moldeará un canalillo cuya sección hidráulica, será igual a la semi-sección de los conductos que acometan al pozo de registro cuando éstos, sean iguales, efectuándose una transición entre los mismos cuando sean de diferente diámetro y sus rasantes coincidan con la del fondo del pozo de registro.

Describiéndose los dos tipos de piezas prefabricadas en orden a su posición relativa final en el pozo, la superior estará constituida por un cuello cilíndrico de veinte centímetros (20 cm.) de altura y sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior, unido a un tronco de cono oblicuo con una generatriz recta de ochenta y cinco centímetros (85 cm.) de altura y diámetros mínimos de sesenta centímetros (60 cm.) y máximo de ciento veinte centímetros (120 cm.). La segunda y en su caso, sucesivas piezas prefabricadas o inferior, serán cilíndricas, de ciento veinte centímetros (120 cm.) de diámetro interior y alturas moduladas con un valor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm.).

Los muros de la base, a ejecutar en obra, tendrán la altura resultante de deducir a la total del pozo (desde la rasante), la del cuello y parte troncocónica y la de los diversos

módulos cilíndricos; no pudiendo en ningún caso dicha altura, ser inferior al diámetro exterior del mayor conducto que acometa al pozo por su fondo, más un resguardo de veinte centímetros (20 cm.).

Para ensamblar los diversos elementos prefabricados, y el último de éstos con la base, las secciones de apoyo de todos ellos, presentarán un resalto con una pestaña de dos centímetros (2 cm.), según lo especificado en el plano correspondiente.

Sobre la sección de apoyo del elemento en que se ensamblará otro, se extenderá una capa de mortero M-250 a efectos de absorción de irregularidades en las superficies en contacto y sellado de la junta.

La tapa del pozo de registro prefabricado y los pates, serán del mismo tipo que la proyectada para los ejecutados "in situ".

El Contratista, previa autorización de la Inspección de obra, podrá colocar módulos base que comprendan tanto la solera como un alzado circular de altura suficiente para permitir el entronque de las conducciones incidentes.

Este módulo deberá colocarse con los orificios necesarios para el entronque directo de los tubos incidentes (intercalando una junta elástica), o bien con unos "tubos cortos" incorporados.

Todos los módulos prefabricados deberán incluir en su marcado los conceptos que se definen en la Norma UNE-127917.

Medición y Abono.

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres como sesenta metros (3,60 m.) en los pozos para tuberías $D > 80$ cm. y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m.) en los pozos para tuberías $D \leq 80$ cm.

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

Artículo N.8.- ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO.

El Contratista vendrá obligado a ejecutar las acometidas al alcantarillado de fincas particulares de acuerdo con los detalles que de estos elementos figuran en los planos del Proyecto.

Las acometidas al alcantarillado se realizarán con tubería de P.V.C. de color teja RAL-8023 (UNE 53332), de diámetros 160 ó 200 mm. en función del diámetro de la tubería de salida de la vivienda y según indique la Inspección Facultativa, con el tres por ciento (3 %) de pendiente media, macizada exteriormente de hormigón.

La conexión de la tubería de acometida con la de salida de la vivienda se realizará mediante una pieza a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable.

La conexión de la tubería de acometida con la general de alcantarillado se realizará mediante una arqueta de hormigón en masa HM-12,5 con losa practicable de hormigón armado en los casos en que la tubería general sea de hormigón. Por otra parte, en los casos en que la tubería general sea de P.V.C., la conexión se realizará mediante T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, es decir Ø 160/160 mm. ó Ø 200/200 mm. Dicha T irá unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C. y se cerrará en su extremo superior con un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano.

La sustitución de acometidas existentes se realizará de forma ininterrumpida para reponer el servicio con la mayor prontitud posible y en todos los casos se conectará junto con el paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

Medición y Abono.

En las acometidas de alcantarillado se valoran independientemente la conexión a la tubería general de alcantarillado y la conducción de acometida.

En el precio de conexión con la tubería general se incluyen todas las piezas fijas necesarias tanto para dicha conexión como para la que hay que realizar con la tubería de salida de la vivienda. Se mide y abona con unidad de parte fija de conexión realmente ejecutada o bien como unidad de sustitución de parte fija de conexión. En ambos casos se incluyen las obras de tierra y todas las operaciones complementarias necesarias para que la unidad quede totalmente terminada y probada.

El precio de conducción de acometida se medirá y abonará por metros lineales y en él están incluidas las obras de tierra y demoliciones necesarias, así como el prisma de hormigón y las pruebas que se estimen necesarias para realizar en los conductos.

Artículo N.9.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a los pozos de registro, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya que realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos de registro con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquéllos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Inspección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

Ñ.- HINCADO DE TUBERÍAS DE HORMIGÓN DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR A 1,00 M.

Artículo Ñ.1.- POZO DE TRABAJO.

El muro de ataque deberá de disponer de pasamuros para permitir el paso de los tubos, siendo la cota inferior de dicho pasamuros la misma de la generatriz inferior y exterior de los tubos en su punto de arranque, siempre y cuando no sea precisa la instalación de junta tórica. En la generatriz superior y exterior de los citados tubos, habrá una holgura entre éstos y el pasamuros no inferior a 30 mm. ni superior a 60 mm., siendo la resultante entre tubo y pasamuros dos círculos excéntricos.

La solera deberá de ser nivelada según la pendiente definida en la rasante de la hinca, dicha solera tendrá en su parte posterior, correspondiente al muro de reacción, y en los ángulos que forma éste con los muros laterales, dos arquetas de 0,50 m. de profundidad, capaces de alojar bombas de achique.

El hormigonado de los muros que componen el pozo de trabajo, se ejecutará entre el terreno natural que resulte de la excavación necesaria y el encofrado correspondiente a cara vista, en ningún caso el muro de reacción se encofrará a dos caras.

Una vez finalizados los hincas, los pozos de trabajo se demolerán, excepto la solera y se rellenará el espacio con material procedente de préstamos, salvo mejor criterio de la Inspección Facultativa.

Artículo Ñ.2.- TUBOS.

Cuando el tubo de hinca forme parte de la red de saneamiento, se fabricará siempre con cemento resistente a sulfatos (SR).

Los tubos serán de hormigón armado, fabricados con hormigón que será como mínimo tipo H-450 de cuatrocientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (450 kg/cm²) de resistencia característica a compresión. El tamaño del árido será de veinte milímetros (20 mm.).

Los tubos de hinca cumplirán la Norma UNE-127010-EX.

Los tubos serán de Clase 180, correspondiente a doce mil kilogramos por metro cuadrado (12.000 kg/m²) de carga de fisuración y dieciocho mil kilogramos por metro cuadrado (18.000 kg/m²) de carga de rotura.

Cada uno de los tubos irá previsto de tres (3) tubos pasantes para inyección, situados en el centro del mismo y separados entre sí la longitud correspondiente a un arco de ciento veinte grados (120°). El diámetro de dichos tubos pasantes no será superior a 1 1/2" ni inferior a 1".

Con el fin de que entre los tubos de hormigón exista una transmisión de las fuerzas longitudinales generadas durante el proceso de la hinca lo más segura posible, se colocarán entre los tubos una pieza de cierta elasticidad o sufridera, capaz de soportar el estado tensional que producen dichas fuerzas. Dicha pieza se colocará a lo largo de toda la sección frontal del tubo con un espesor mínimo de 15 mm., teniendo en cuenta que deberá quedar libre al menos 15 mm. para el sellado de juntas, o si esto no fuera posible se procederá antes del sellado al rozado de la sufridera en una profundidad mínima de 20 mm.

Artículo N.º.3.- EJECUCIÓN.

La ejecución de la hinca se realizará en sentido ascendente de la conducción, a partir del pozo de ataque, mediante sistema de empuje hidráulico que transmita las reacciones al muro de empuje.

La excavación se realizará con un escudo de corte que pueda ser cerrado en el frente, si el terreno así lo exigiese. Dicho escudo deberá de ir dotado de gatos hidráulicos direccionales, que permitan ajustar la alineación en planta y perfil.

La tubería deberá ser empujada a medida que la excavación avanza, de forma que ésta no podrá progresar en ningún momento por delante de la sección de ataque. El sistema de excavación podrá ser manual o mecánico, ajustándose en cada caso a las necesidades impuestas por el propio terreno.

En ningún caso se permitirá la sobre-excavación perimetral mayor que la sección del escudo de corte, en su punto de contacto con el frente de ataque.

Se podrán utilizar cuantas estaciones intermedias resulten necesarias, siempre y cuando las fuerzas de rozamiento u otras causas pudieran obligar a realizar esfuerzos de empuje excesivamente elevados.

Las fuerzas de empuje se aplican a la tubería mediante un anillo (Aro de Empuje) que sea lo suficiente rígido para garantizar una distribución uniforme de presiones.

Se podrá inyectar ocasionalmente bentonita a presión entre la tubería y el terreno, a fin de lubricar la superficie de contacto y facilitar las operaciones de hinca.

Si la tubería tiene que ser instalada bajo el nivel freático deberá rebajarse éste previamente.

En todos los casos deberá procederse a la inyección mediante mortero de cemento a través de los tres tubos pasantes existentes en cada tubo. Tanto la dosificación como la presión de inyección deberá ser autorizada por la Inspección Facultativa.

También en todos los casos los tubos se colocarán con junta de goma y, cuando se trate de conducción de alcantarillado o esté bajo nivel freático, se sellarán interiormente con mortero de cemento especial de reparación (tipo PCC o similar) previa imprimación de latex, o con poliuretano dos componentes.

Asimismo, deberá procederse al sellado de todos los orificios existentes en los tubos.

Si en el punto de salida de la hincas se detectara alteración del terreno circundante, el Contratista deberá proceder, de inmediato, a la estabilización de la zona afectada, poniendo en conocimiento de la Inspección Facultativa la solución adoptada, reservándose ésta la determinación de actuaciones posteriores si así lo estimara.

Artículo N.º.4.- CONTROL DE LOS TRABAJOS.

A efectos de tener referencia real sobre la alineación vertical y horizontal de la tubería a hincar, deberá instalarse, al comenzar los trabajos, aparato de medida (láser o similar) que permita, en todo momento, tener referencia visual de la situación de avance.

El Contratista establecerá un protocolo de control, que estará disponible para cuantas veces sea requerido por la Inspección Facultativa.

Dicho protocolo deberá ejecutarse como mínimo cada 50 cm. de avance, reflejando en el mismo:

- Distancia a origen.
- Desviación vertical.
- Desviación horizontal.
- Situación de los gatos de orientación.
- Toneladas de empuje.

Se confeccionará la tabla de esfuerzos previstos, en la que estará reflejados cada diez (10) metros la presión a obtener en manómetro del empuje y su conversión a toneladas.

El Contratista tendrá a disposición de la Inspección Facultativa el control de las fuerzas de empuje diario en el que estarán reflejadas las presiones según manómetro de equipo de empuje y su conversión a toneladas.

En el caso de instalar estaciones intermedias, deberá procederse de la misma forma con el control de esfuerzos en cada estación.

Artículo N.º.5.- TOLERANCIAS ADMISIBLES.

Los valores límites deben tener en cuenta la funcionalidad de la conducción. Se establecen los siguientes intervalos de tolerancia:

Desviación máxima admisible respecto a las alineaciones del Proyecto en plano vertical:

- ± 30 mm. para $Dn \leq 1.500$ mm.
- ± 50 mm. para $Dn \geq 1.600$ mm.

Desviación máxima admisible respecto a las alineaciones del Proyecto en plano horizontal:

- ± 100 mm. para $Dn \leq 1.500$ mm.
- ± 200 mm. para $Dn \geq 1.600$ mm.

La rasante del tubo no podrá ser inferior a la del Proyecto en una longitud superior a veinte (20) metros. No se admitirán tramos en contrapendiente.

Artículo N.º.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

La hinca se medirá por metro lineal realmente ejecutada.

En el precio de la hinca se incluye expresamente:

- Transporte a obra, instalación y posterior retirada de todos los equipos de hinca necesarios y elementos auxiliares.
- Transporte entre pozos, instalación y desmontaje de equipo completo de hinca de tuberías.
- Aportación, montaje de junta de estanqueidad reutilizable en muro de ataque, para tubería de hinca de hormigón armado.
- Perforación mecánica en cualquier clase de terreno y demoliciones necesarias, incluso excavación, extracción, inyección de bentonita si fuera necesaria, transporte a vertedero y canon de vertido, descenso, colocación y empuje de la tubería, guiado con láser, agotamientos y todas las operaciones necesarias.
- Estaciones intermedias de empuje formada por virola exterior, aros fijos y móviles, gatos de empuje, telemando oleohidráulico, incluso desmontaje y retirada posterior de gatos, para tubería de hinca de hormigón armado.
- Junta activa de estanqueidad para estaciones intermedias, reutilizable, montaje, utilización y desmontaje.
- Sufrideras.
- Inyección posterior de mortero de cemento.
- Sellado interior de las juntas entre tubos.

P.- RIEGO, PLANTACIONES Y EQUIPAMIENTOS

Artículo P.1.- RIEGO DE ZONAS AJARDINADAS.

El riego de zonas ajardinadas se ejecutará a base de un conjunto de aspersores o difusores emergentes de polietileno derivándose directamente de la red de riego mediante las correspondientes piezas especiales.

Su funcionamiento se regula a través de un programador automático que se sitúa, junto con las electroválvulas y resto de piezas, en la correspondiente arqueta de hormigón en masa HM-15 (Art. M.4).

Artículo P.2.- RIEGO POR GOTEO EN ALCORQUES.

El riego de cada alcorque se realizará a base de cuatro goteros de dos con dos litros a la hora (2,2 l./h.) conectados de dos en dos a sendas tuberías de polietileno de dieciséis milímetros de diámetro (Ø 16 mm.), que a su vez quedan conectadas mediante las correspondientes piezas especiales a la tubería que recorre el conjunto de los alcorques, siendo ésta de veinte milímetros de diámetro (Ø 20 mm.).

Dicha tubería conecta con la red general de distribución a través de una toma de agua, que junto con el resto de piezas se sitúa dentro de una arqueta de hormigón en masa HM-15 (Art. M.4).

Todos los elementos descritos en este artículo deberán tener las dimensiones y características que figuran en los planos de detalle del Proyecto.

Artículo P.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS.

P.3.1.- Apertura de hoyos.

Las directrices para la distribución de la planta, densidad y especies, en cada punto se establecerá por el Director de la obra en el momento de ejecutarse esta operación.

Los fosos de plantación de los árboles se ejecutarán con retroexcavadora y oscilarán entre 1 x 1 x 1 y aquellos de la anchura necesaria para alcanzar 2,00 m. de profundidad, y cuyo fin no es otro que aproximar el sistema radicular a la capa freática.

Los hoyos de plantación para arbustos serán de 0,5 x 0,5 x 0,6 m.

Los productos procedentes de la excavación se transportarán a vertedero puesto que el terreno existente no reúne las mejores condiciones para el desarrollo de la planta.

La recepción de la planta podrá ser gradual en función de las necesidades. La Inspección Facultativa evaluará conjuntamente con la empresa adjudicataria si la planta recibida se ajusta al Pliego de Condiciones.

La planta deberá ir por grupos de la misma especie, tamaño y calibre, correctamente identificados, debiendo constar en una etiqueta el vivero de procedencia, especie, variedad, edad de la planta, años de tallo y de raíz.

Serán rechazadas aquellas plantas que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadores de plagas o enfermedades, o bien que durante el transporte o arranque hayan sufrido daños por raspaduras y cortes o por falta de protección contra la desecación.

La planta recibida podrá estar podada de toda rama lateral, excepto la guía. Los cortes deberán ser limpios sin talones ni daños en la unión con el tronco.

La poda de raíces se efectuará en el momento de la plantación, eliminándose todas aquellas que estén secas, dañadas, deformadas o que pudieran perjudicar el posterior desarrollo normal de las demás.

Las raíces normales se cortarán, a una longitud mínima de 20 cm., con un instrumento afilado, haciéndolo de tal manera que la sección esté orientada hacia abajo.

La empresa adjudicataria deberá abrir zanjas de dimensiones suficientes, en los lugares de plantación para el depósito del material vegetal, debiendo enterrar las raíces, aportando suficiente humedad para la perfecta conservación.

P.3.2.- Ejecución de la plantación.

La plantación se ejecutará de la forma siguiente:

- Se aportará al fondo del hoyo una capa mínima de 25 cm. de tierra.
- A continuación se colocará la planta debidamente centrada en posición vertical con la dominancia apical en sentido contrario a la dirección del viento con mayor intensidad (cierzo).
- El hoyo se rellenará con la tierra libre de elementos gruesos procedentes del acopio, apretándola mediante pisado gradual a medida que se va colmatando el foso, logrando que penetre entre las raíces sin dejar espacios vacíos.
- En el caso de los hoyos de plantación profunda que compacten la tierra de forma gradual a medida que ésta se aporta.

- La tierra de relleno será por el vivero o por préstamo y cumplirá las especificaciones del suelo aceptable (Art.) mejorado si así lo indica la Inspección Facultativa con abonos orgánicos (Art.).
- Para finalizar se dará un riego en el mismo día en que se planta, con un caudal de 200 litros/árbol y 25 litros/planta arbustiva.

En el caso de los árboles plantados en foso profundo, este riego se fraccionará, aportando cien litros cuando el pozo se rellena con el primer metro de tierra, dando el segundo cuando el alcorque está formado, con los otros cien litros de agua restantes.

Para efectuar esta operación se utilizarán bombas, que tomarán el agua del mismo río, calibrándose los caudales a efectos de conocer el tiempo de riego necesario por unidad plantada.

Aquellos árboles que a juicio de la Inspección Facultativa no se ajusten a la forma de plantación aquí descrita, deberán ser arrancados y plantados de nuevo con cargo a la empresa adjudicataria.

A los 15 - 20 días de realizado el primer riego, y en el mismo orden en que éste fue efectuado, se iniciará el segundo con un volumen mínimo de agua de 200 litros por árbol y de 25 litros por unidad arbustiva.

Artículo P.4.- CONDICIONES TECNICAS PARA PLANTACION Y SIEMBRAS.

P.4.1.- Condiciones generales.

P.2.1.1.- Examen y Aceptación.

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Inspección Facultativa.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el Contratista viene obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Inspección Facultativa, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Inspección Facultativa.

P.4.1.2.- Almacenamiento.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

P.4.1.3.- Inspección.

El Contratista deberá permitir a la Inspección Facultativa y a sus delegados el acceso a los viveros, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que se mencionan en este Pliego.

P.4.1.4.- Sustituciones.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Inspección Facultativa, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Inspección Facultativa contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

P.4.2.- Modificación de suelos.

P.4.2.1.- Suelos aceptables.

Se definen como suelos aceptables los que reúnen las siguientes condiciones:

a) Para el conjunto de las plantaciones.

- Composición granulométrica de la tierra fina:

Arena, cincuenta a setenta y cinco por ciento (50/75 %).

Limo y arcilla, alrededor del treinta por ciento (30 %).

Cal, inferior al diez por ciento (< 10 %).

Humus, comprendido entre el dos y diez por ciento (2/10 %).

Porcentajes que corresponden a una tierra franca o franca bastante arenosa.

- Granulometría:

Ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.). Menos de tres por ciento (3 %) de elementos comprendidos entre uno y cinco centímetros (1/5 cm.).

- Composición química, porcentajes mínimos:

Nitrógeno, uno por mil (1 por 1000).

Fósforo total, ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m.).

Potasio, ochenta partes por millón (80 p.p.m.) o bien,

P₂O₅ asimilable, tres décimas por mil (0,3 por 1000).

K₂O asimilable, una décima por mil (0,1 por 1000).

b) Para superficies a encspedesar.

- Composición granulométrica de la tierra fina:

Arena, sesenta a setenta y cinco por ciento (60/75 %).

Limo y arcilla, diez a veinte por ciento (10/20 %).

Cal, cuatro a doce por ciento (4/12 %).

Humus, cuatro a doce por ciento (4/12 %).

Porcentajes que corresponden a una tierra franca bastante arenosa.

- Índice de plasticidad: menor que ocho (< 8).

- Granulometría:

Ningún elemento superior a un centímetro (1 cm.), veinte a veinticinco por ciento (20/25 %) de elementos entre dos y diez milímetro (2/10 mm.).

- Composición química:

Igual que para el conjunto de las plantaciones, 2.2.1 a).

c) Como estabilizados.

Se define como suelo estabilizado el que permanece en una determinada condición, de forma que resulta accesible en todo momento, sin que se forme barro en épocas de lluvia ni polvo en las de sequía.

Se considera un suelo estabilizado cuando:

- La composición granulométrica de los elementos finos se mantiene dentro de los límites siguientes:

Arena, setenta y cinco a ochenta por ciento (75/80 %).

Limo y arcilla, diez a veinte por ciento (10/20 %).

Cal, inferior al diez por 100 (< 10 %).

Que corresponden a una tierra franca bastante arenosa.

- Granulometría:

No excede de un centímetro (1 cm.), y los elementos comprendidos entre dos y diez milímetros (2/10 mm.) representan aproximadamente la cuarta o la quinta parte del total.

- Índice de plasticidad: varía entre tres y seis (3/6).

d) Modificación.

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto, no será obstáculo para que haya de ser modificado en casos concretos, cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos, como ocurre en las plantas de suelo ácido, que no toleran la cal, o con las vivaces y anuales de flor, que precisan un suelo con alto contenido en materia orgánica.

Para estas plantas de flor, el suelo será aceptable cuando el porcentaje de materia orgánica alcance entre el diez y el quince por ciento (10/15 %) a costa de la disminución de limo y arcilla principalmente.

Cuando el suelo no sea aceptable, se tratará de que obtenga esta condición por medio de enmiendas y abonados realizados "in situ", evitando en lo posible las aportaciones de nuevas tierras, que han de quedar como último recurso.

P.4.2.2.- Abonos orgánicos.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Inspección Facultativa.

Pueden adoptar las siguientes formas:

- *Estiércol*: Procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5 %). Su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).
- *Compost*: Procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40 %), y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20 %).
- *Mantillo*: Procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14 %).

P.4.2.3.- Abonos minerales.

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

P.4.2.4.- Enmiendas.

Se define como enmienda la aportación de sustancias que mejoran la condición física del suelo.

- Las *enmiendas húmicas*, que producen efectos beneficiosos tanto en los suelos compactos como en los sueltos, se harán con los mismos materiales reseñados entre los abonos orgánicos y con turba.
- Para las *enmiendas calizas* se utilizarán los recursos locales acostumbrados, cocidos -cales-, crudos -calizas molidas- o cualquier otra sustancia que reúna condiciones a juicio de la Inspección Facultativa.

- La *arena* empleada como enmienda para disminuir la compacidad de suelos, deberá carecer de aristas vivas; se utilizará preferentemente arena de río poco fina y se desecharán las arenas procedentes de machaqueos.

Artículo P.5.- PLANTAS.

P.5.1.- Definiciones.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación.

- *Árbol*: vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5 m.) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- *Arbusto*: vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5 m.) de altura.
- *Mata*: arbusto de altura inferior a un metro (1 m.).
- *Vivaz*: vegetal no leñoso, que dura varios años; y también, planta cuya parte subterránea vive varios años. A los efectos de este Pliego, las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año: a los arbustos cuando superan el metro de altura, y a las matas cuando se aproximan a esa cifra.
- *Anual*: planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
- *Bienal o bisanual*: que vive durante dos períodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.
- *Tapizante*: vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.
- *Esqueje*: fragmento de cualquier parte de un vegetal, y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.
- *Tepe*: porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para colocarla en otro sitio.

P.5.2.- Procedencia.

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas

semejantes o menos favorables para el buen desarrollo de las plantas, debiendo cumplir el vivero la legalidad vigente sobre producción y comercialización.

P.5.3.- Condiciones generales.

Las plantas pertenecerán a las especies y variedades señalados en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando ésta sea su porte natural; en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.

La Inspección Facultativa podrán exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

P.5.4.- Condiciones específicas.

Los árboles destinados a ser plantados en *alineación* tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a la exigida en la definición del precio unitario correspondiente.

Para la formación de *setos*, las plantas serán:

- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base, y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.
- De hojas persistentes, cuando se destinen a impedir la visión.
- Muy ramificadas -incluso espinosas- cuando se trate de impedir el acceso.
- Los *tepes* reunirán las siguientes condiciones:
- Espesor uniforme, no inferior a cuatro centímetros (4 cm.).
- Anchura mínima, treinta centímetros (30 cm.); longitud, superior a treinta centímetros (> 30 cm.).
- Habrán sido segados regularmente durante dos meses antes de ser cortados.
- No habrán recibido tratamiento herbicida en los treinta días precedentes.

Artículo P.6.- PLANTACIONES.

P.6.1.- Precauciones previas a la plantación.

P.6.1.1.- Deposito.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. el depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario, en cambio, cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos (10 cm.), distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Subsidiariamente, y con la aprobación de la Inspección Facultativa, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera de contacto con el aire.

P.6.1.2.- Heladas y desecación.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra, en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0°C, no deben plantarse ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelerse lentamente (se evitará situarlas en locales con calefacción).

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

P.6.1.3.- Capa filtrante.

Aún cuando se haya previsto un sistema de avenamiento, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

P.6.1.4.- Presentación.

Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Inspección Facultativa, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse, como término medio, alrededor del 15 %. La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.
- En las plantaciones continuas (setos, cerramientos) se harán de modo que la cara menor vestida sea la más próxima al muro, valla o simplemente al exterior.
- Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Inspección Facultativa sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

P.6.1.5.- Popa de plantación.

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, pero las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla. Los buenos viveros la realizan antes de suministrar las plantas; en caso contrario, se llevará a cabo siguiendo las instrucciones de la Inspección Facultativa.

P.6.2.- Plantación.

P.6.2.1.- Normas generales.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas, y a efectuar el *pralinage*, operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hoja persistente. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda; en los ejemplares de gran tamaño o desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayola, madera, etc. La Inspección Facultativa determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del Hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se deslizará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

En la plantación de estacas se seguirán las mismas normas que en la de plantación a raíz desnuda.

La plantación de esquejes, enraizados o no, se efectuará sobre un suelo preparado de la misma manera que se señala para las siembras en el correspondiente artículo de este Pliego, y de forma que se dé un contacto apretado entre las raíces o el esqueje y la tierra.

P.6.2.2.- Distanciamientos y densidades en las plantaciones.

Cuando las plantas no estén individualizadas concretamente en los planos, por estar incluidas en un grupo donde solamente se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, se tendrán en cuenta al ejecutar la obra las siguientes observaciones:

- Si se busca un efecto inmediato, las densidades de plantación pueden ser más altas, aunque ello comporte posteriormente dificultades en el desarrollo de las plantas.
- Si, como casi siempre es más correcto, se considera el tamaño que alcanzarán las plantas en un plazo razonable, se colocarán a las distancias y densidades que se señalan a continuación, aun a riesgo de un primera impresión desfavorable.
- Árboles: distarán entre sí no menos de cuatro (4) a doce metros (12 m.), según su menor o mayor tamaño en estado adulto. Al mismo tiempo, deberán situarse alejados entre seis (6) y diez metros (10 m.), también según tamaño definitivo, de las líneas de avenamiento y de las superficies que puedan alterarse por la proximidad o emergencia de las raíces.
- Arbustos: la distancia de plantación oscilará entre uno (1) y dos y medio metros (2,5 m.), de acuerdo con el desarrollo esperado.
- Matas: se colocarán de una a seis plantas por metro cuadrado (1 - 6 p/m²).
- Tapizantes y vivaces asimilables: se plantarán entre diez y veinte plantas por metro cuadrado (10 - 20 p/m²).

P.6.2.3.- Plantación de setos y pantallas.

La finalidad de estas plantaciones puede ser:

- Impedir el acceso.
- Impedir la visión: de la obra desde el exterior, de determinadas zonas interiores o exteriores, desde dentro.
- Ornamental.
- Proteger de la acción del viento.

Las operaciones de plantación son las descritas en este apartado 4.2., con la diferencia de la excavación hecha normalmente en zanja. Las dimensiones de ésta pueden variar de cuarenta centímetros (40 cm.) de anchura por otro tanto de profundidad hasta un metro por un metro (1 x 1 m.); la sección más corriente es la de sesenta centímetros de lado (60 cm.).

La plantación de setos puede hacerse en una o dos filas; esta segunda posibilidad exige una anchura mínima de zanja igual a sesenta centímetros, de forma que las plantas

puedan colocarse separadas de la pared de la zanja al menos veinte centímetros (20 cm.). En ambos casos se cuidará de mantener la alineación requerida.

La colocación de una capa filtrante es necesaria para los setos de coníferas, y aconsejable para los demás si el suelo es poco permeable.

Cuando se desee impedir la visión rápidamente, y las plantas no alcanzan la altura de dos metros necesaria a estos efectos, puede recurrirse a plantar el seto por encima del nivel del suelo, haciendo una aportación de tierras de las siguientes características:

- Sección trapezoidal, de base superior de uno y medios metros (1,5 m.) de anchura o más. Esta medida es necesaria para evitar el descalce de las plantas y el consiguiente peligro de desecación.
- Altura de cincuenta centímetros (50 cm.) a un metro (1 m.).
- Pendiente de los taludes, 3:1, que podrá elevarse hasta toda la que permita la condición del suelo, o disminuirse por motivos estéticos.

Esta solución sólo podrá adoptarse cuando:

- Se disponga de un sobrante de tierra vegetal, ya que la aportación supone entre dos (2) y tres metros cúbicos por metro lineal de seto (3 m³/m.l.), cuyo coste puede ser superior al de sustituir las plantas previstas por otras de mayor altura.
- La pérdida de superficie útil, entre dos (2) y tres metros cuadrados por metro lineal de seto (3 m²/m.l.) no resulte importante para el conjunto de la obra.

P.6.2.4.- Momento de la plantación.

La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de ese período los meses de diciembre, enero y parte de febrero. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de febrero o marzo.

Esta norma presenta, sin embargo, numerosas excepciones: los vegetales de climas cálidos, como las palmeras, cactáceas, yuccas, etc., deben trasplantarse en verano; los esquejes arraigan mucho mejor cuando el suelo empieza ya a estar caldeado, de fines de abril en adelante, o durante los meses de septiembre u octubre; la división vegetativa debe hacerse también cuando ya se ha movido la savia, época que parece igualmente la mejor, en muchos casos, para el trasplante de las coníferas. La plantación de vegetales cultivados en maceta puede realizarse en cualquier momento, incluido el verano, pero debe evitarse el hacerlo en época de heladas.

P.6.2.5.- Plantaciones tardías a raíz desnuda.

La plantación a raíz desnuda de especies de hoja caediza ha de hacerse, como norma general, dentro de la época de reposo vegetativo. Sin embargo, se presenta con alguna frecuencia la necesidad de plantarlas cuando su foliación ha comenzado; la operación se llevará a cabo, en ese caso, tomando las siguientes precauciones adicionales:

- Poda fuerte de la parte aérea, para facilitar la tarea del sistema radical, procurando, sin embargo, conservar la forma del árbol.
- Supresión de las hojas ya abiertas, cuidando, no obstante, de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes del enraizamiento.
- Protección del tronco contra la desecación por uno de los medios señalados.
- Acollado de la base de los árboles o arbustos, hasta una altura de veinte centímetros (20 cm.) para estos últimos y de cuarenta centímetros (40 cm.) para los primeros.
- Riegos frecuentes en el hoyo, y sobre tronco y ramas.

P.6.3.- Operaciones posteriores a la plantación.

Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

Artículo P.7.- RED DE RIEGO.

Las redes de riego se abastecen directamente de la red de distribución de agua potable a través de las correspondientes tomas de agua, que estarán alojadas en arquetas de hormigón en masa tipo HM-15 o de polipropileno macizadas exteriormente de hormigón HM-12,5 (Art. M.4), y se les colocará la tapa de arqueta que las identifique como toma de agua para riego (Art. L.3).

Para la tubería general de riego, esto es, la que parte directamente de la red general de distribución y conecta con la red de riego por goteo o por aspersión, se utiliza tubería de polietileno de baja densidad, siendo su diámetro nominal función del número de alcorques, o bien, de la superficie a regar.

En los casos en que simplemente se coloque una boca de riego (Art. M.8), la tubería que conecta la misma con la red de distribución será igualmente de polietileno de baja densidad de cuarenta milímetros de diámetro (\varnothing 40 mm.).

Para ambos casos, así como para el resto de tuberías que se utilicen para el riego por goteo o por aspersion, la presión nominal será de diez atmósferas (10 atm.).

P.7.1.- Riego de zonas ajardinadas.

El riego de zonas ajardinadas se ejecutará a base de un conjunto de aspersores o difusores emergentes de polietileno derivándose directamente de la red de riego mediante las correspondientes piezas especiales.

La tubería que conforma la red de riego se aloja en una zanja de veinte centímetros (20 cm.) de anchura y cuarenta centímetros (40 cm.) de profundidad. En los casos en que, por cualquier circunstancia deba transcurrir bajo alguna zona de tránsito se deberá proteger la misma con hormigón en masa HM-12,5, en caso contrario la zanja se rellenará con suelo seleccionado.

Tanto para la conexión del conjunto de aspersores como para el conjunto de difusores se utiliza tubería de polietileno de baja densidad. Ambas se conectan independientemente con la que parte de la toma de agua de la red general de distribución de agua potable.

Como norma general se distingue entre aspersor o difusor emergente en función del alcance o radio de acción de los mismos, siendo mayor para los aspersores, que oscila entre los siete y quince metros (7-15 m.), mientras que para los difusores emergentes oscila entre los tres y seis metros (3-6 m.).

En ambos casos su funcionamiento se regula a través de un programador automático que se sitúa, junto con las electroválvulas y resto de piezas, como filtros y llaves de paso, en la correspondiente arqueta de hormigón en masa HM-15 o de polipropileno reforzado con fibra de vidrio (Art. M.4) y se le colocará la tapa de arqueta que la identifique como arqueta de riego (Art. L.3).

Las derivaciones desde la tubería general se pueden realizar para uno, dos tres o cuatro circuitos de riego.

Todos los elementos descritos cumplirán las especificaciones, características y dimensiones que figuran en los Planos del Proyecto.

P.7.2.- Riego por goteo en alcorques.

El riego de cada alcorque se realizará a base de cuatro goteros de dos con dos litros a la hora (2,2 l./h.) conectados de dos en dos a sendas tuberías de polietileno de baja densidad de dieciséis milímetros de diámetro (\varnothing 16 mm.), que a su vez quedan conectadas,

mediante las correspondientes piezas especiales, a la tubería que recorre el conjunto de los alcorques, siendo ésta del mismo material y de veinte milímetros de diámetro (\varnothing 20 mm.).

La tubería de conexión entre los distintos alcorques, al ir situada bajo aceras, se colocará dentro de una vaina de P.V.C. de sesenta y tres milímetros de diámetro (\varnothing 63 mm.), que a su vez irá protegida mediante un dado de hormigón de veinte centímetros de ancho por quince centímetros de alto (20 x 15 cm.).

Dicha tubería conecta, mediante el correspondiente reductor, con la tubería general de riego de polietileno de baja densidad y treinta y dos milímetros de diámetro nominal (PEBD DN-32), que entronca con la red general de distribución a través de la correspondiente toma de agua.

Dicha reducción y el resto de piezas especiales para dicha conexión, es decir, llave de paso de esfera de una pulgada (1"), filtro, etc., se sitúan dentro de una arqueta de hormigón en masa HM-15 ó de polipropileno reforzado con fibra de vidrio (Art. M.4) y se le colocará la tapa de arqueta que la identifique como arqueta de riego (Art. L.3).

Todos los elementos descritos cumplirán las especificaciones, características y dimensiones que figuran en los Planos del Proyecto.

Medición y abono.

Para el riego para zonas ajardinadas se valoran como unidades de obra independientes, la unidad de toma de agua para la conexión a la tubería general de distribución, los metros lineales de la conducción general de riego, los metros lineales de las conducciones del circuito de riego propiamente dicho, las piezas especiales necesarias para las derivaciones, que pueden ser para uno, dos, tres o cuatro circuitos, y las arquetas, junto con sus tapas, tanto para la toma de agua como para las piezas de riego. Además se valoran las unidades de aspersor o difusor emergente a emplear.

Para el riego por goteo, por el contrario, se incluye dentro del precio de la derivación, además de todas las piezas especiales, la arqueta de hormigón en masa HM-15 junto con su tapa y la tubería general de riego de cualquier longitud, que será de polietileno de baja densidad de treinta y dos milímetros de diámetro nominal (\varnothing 32 mm.). Por otro lado se valoran los metros lineales de conducción de agua del circuito de riego por goteo, que será de polietileno de baja densidad y diámetro nominal veinte milímetros (\varnothing 20 mm.), diferenciando si está envainada o no. Además se valoran independientemente los cuatro goteros de dos con dos litros por segundo (2,2 l./seg.) de cada uno de los alcorques y los metros lineales de las tuberías de polietileno de baja densidad de dieciséis milímetros (16 mm.) necesarias para conectar los goteros dos a dos en cada uno de los alcorques, junto con las piezas de conexión a la conducción de agua del circuito de riego.

Si simplemente se coloca una boca de riego se valoran por un lado unidad de boca de riego, incluida la conexión a la red general de distribución y por otro los metros lineales de conducción a base de tubería de polietileno de baja densidad de cuarenta milímetros de diámetro (\varnothing 40 mm.).

En todos los casos se incluyen las obras de tierra y todas las operaciones complementarias necesarias para que las unidades de obra descritas queden totalmente

terminadas y probadas. Sus precios figuran en los correspondientes Cuadros de Precios del Proyecto.

R.- SEÑALIZACIÓN

Artículo R.1.- SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Se define como tal el conjunto de marcas viales efectuadas con pintura reflexiva sobre pavimento, cuyo objeto es regular el tráfico de vehículos y peatones.

El color de la pintura será blanca o amarilla, y la disposición y tipo de las marcas deberán ajustarse a la Orden 8.2. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Estas marcas se ejecutarán sobre una superficie limpia exenta de material suelto y perfectamente seco por aplicación mediante brocha o pulverización de pintura con microesferas de vidrio, debiendo suspenderse la ejecución en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores de 0° C. y no admitiéndose el paso de tráfico sobre ella mientras dure su secado.

El material termoplástico a emplear será de los denominados "plástico en frío" (dos componentes) o bien "termoplástico spray".

Una vez aplicado el material y en condiciones normales, deberá secarse al menos durante 30 minutos de forma que al cabo del tiempo de secado no produzca adherencia, desplazamiento o decoloración ,bajo la acción del tráfico.

El sistema de aplicación podrá realizarse de forma manual o automática, si bien en ambos casos, las características del material endurecido deberán presentar un aspecto uniforme. El color blanco o amarillo se mantendrá al finalizar el período de garantía y la reflectancia luminosa aparente deberá ser de 45° y valor mínimo el 75 % (M.E.L.C. 12.97).

Las características de la pintura convencional a emplear serán las siguientes:

- Estabilidad. No se formarán geles, pellejos, etc.
- Peso específico a 25°C. Será para la pintura blanca de 1,55 kg/l.- 1,65 kg/l., y para la pintura amarilla de 1,60 kg/l.- 1,75 kg/l.
- Tiempo de secado. Al tacto de 5 a 10 minutos y duro de 30 a 45 minutos.
- Aspecto. La pintura debe formar una película seca y lisa con brillo satinado "cáscara de huevo".

Las características de las microesferas de vidrio serán:

- Serán de vidrio transparente con un contenido mínimo de Sílice (SiO₂) del 60 %.
- Deberán ser suficientemente incoloras para no comunicar a la pintura, a la luz del sol, ningún tono de color apreciable.
- El índice de refracción no será inferior a 1,5.

Artículo R.2.- SEÑALIZACION VERTICAL.

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación y anclajes. Se ajustarán a la Orden 8-1. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Las señales serán normales o reflectantes, siendo las circulares de diámetro 60 ó 90 cm. y las triangulares de 60 ó 90 cm. de lado. Estarán construidas por chapa de acero galvanizado o aluminio anticorrosivo, estampadas en frío, sin soldaduras, fosfatadas en túnel, imprimidas y recubiertas con esmalte sintético. Las señales reflectantes llevarán aplicadas al vacío una lámina reflexiva de reconocida calidad.

La adhesividad, duración y condiciones de reflectancia serán iguales o superiores a las que presenta el producto mundialmente conocido con el nombre de Scotchlite.

Todas las placas y señales iluminadas, tendrán el reverso pintado de color gris-azulado claro y ostentarán el escudo del municipio. Los caracteres negros de 5 cm. de altura así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Los símbolos y las orlas exteriores, tendrán un relieve de 2 a 3 mm. Todas las señales tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm. de anchura, que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto con tolerancia de más menos 4 mm.

El espesor de la chapa de acero o aluminio será de 1,8 +/- 0,2 mm.

Los postes y elementos de sustentación estarán fabricados con perfil laminado en frío de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm. o por sección tubular de 2 pulgadas de diámetro interior.

Los elementos roscados serán de acero galvanizado o cadmiado.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogénea sin discontinuidades en la capa de zinc.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido o acumulaciones de zinc.

La cantidad de zinc será de 680 gr/m²., equivalente a 94 micras para las placas y postes, y de 142 gr/m²., equivalente a 20 micras para los elementos roscados.

Los macizos de anclaje serán prismáticos ejecutados con hormigón tipo HM-12,5 y con dimensiones enterradas de 40 x 40 x 60 cm.

Artículo R.3.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjias y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjias.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Inspección Facultativa de las obras, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 7 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

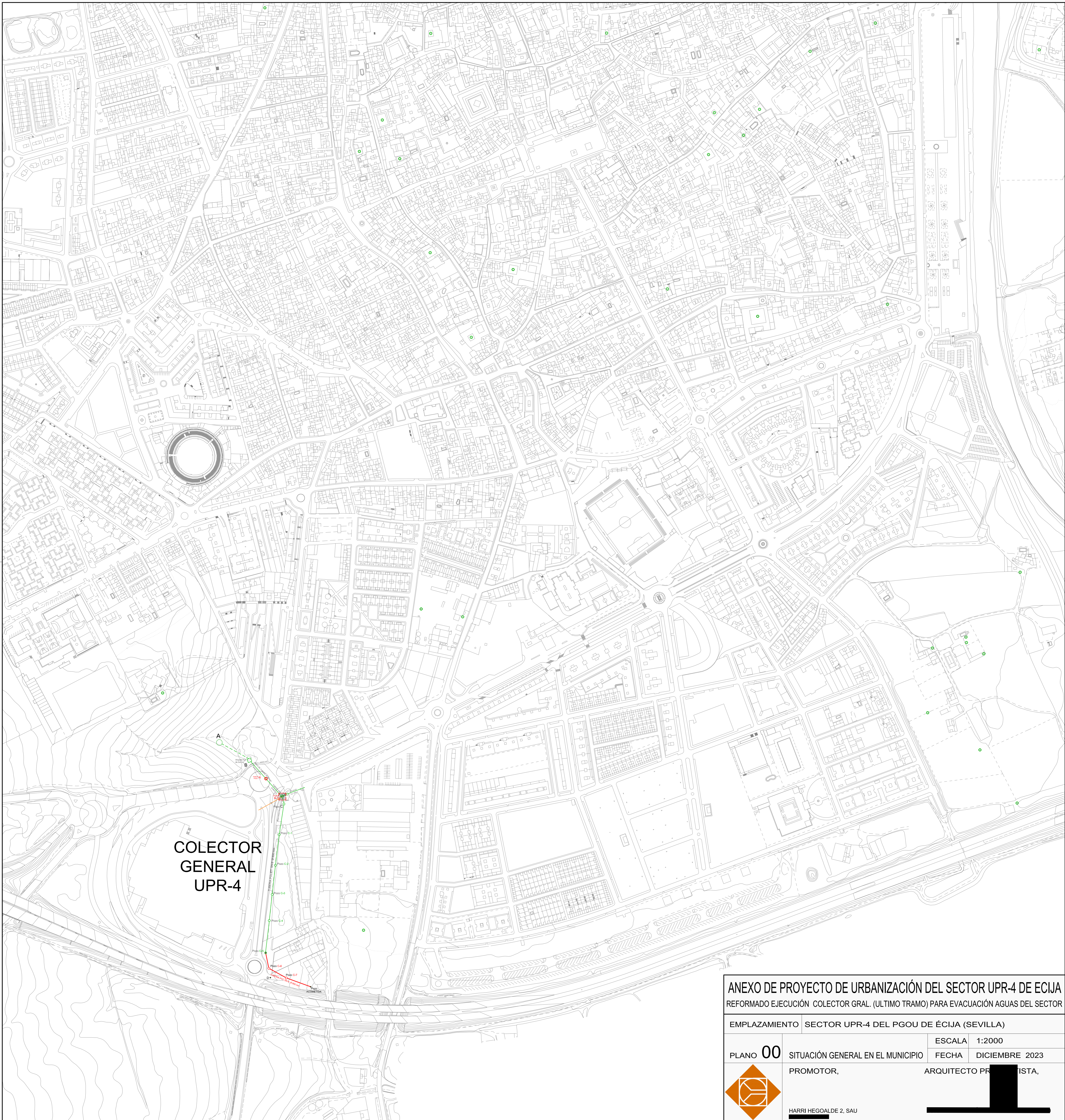
Ecija, Diciembre de 2023

El arquitecto,



PLANOS



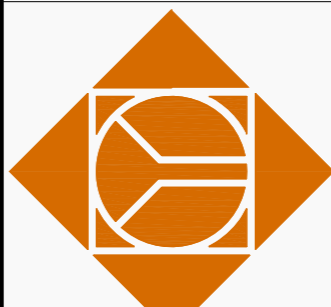


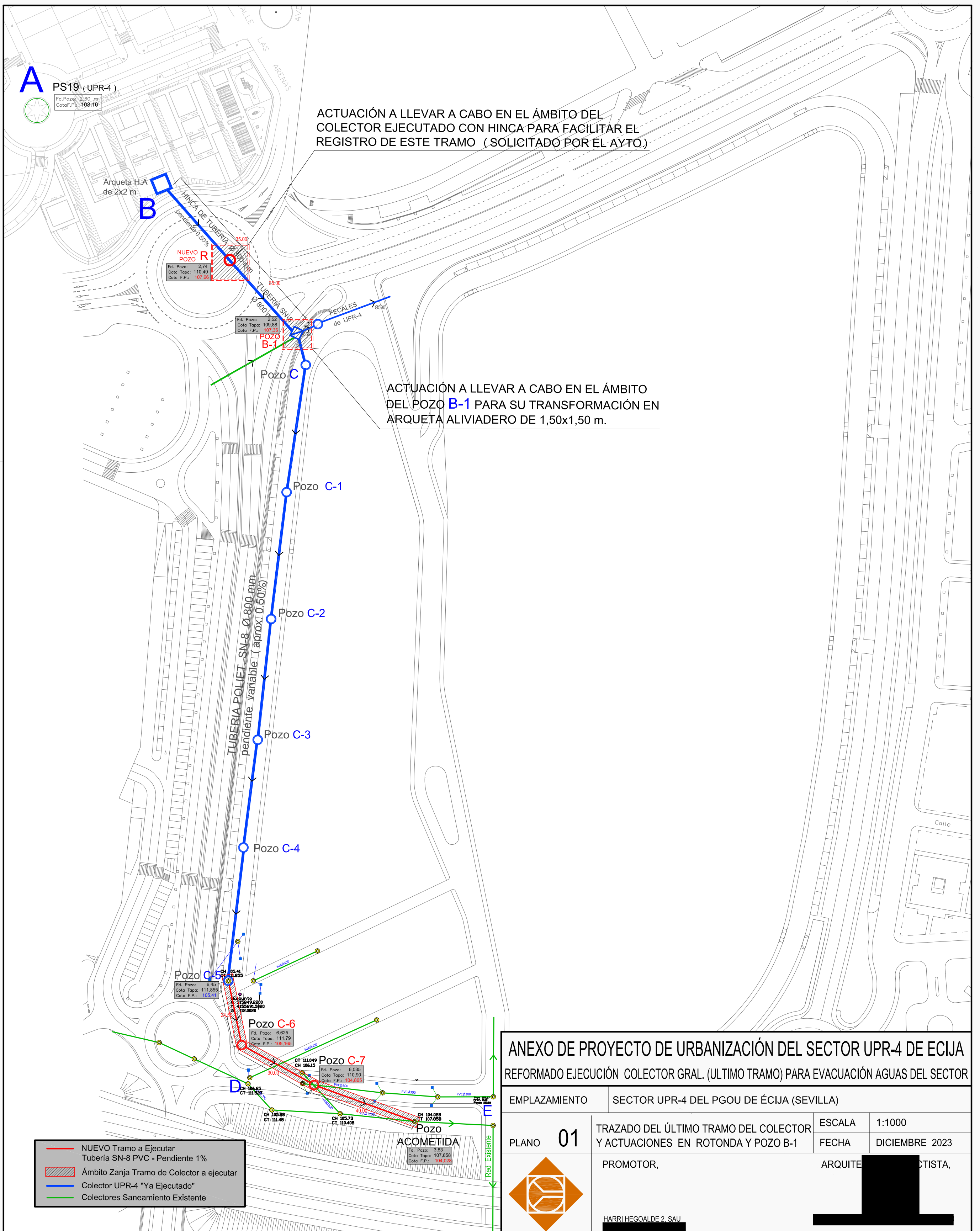
**COLECTOR
GENERAL
UPR-4**

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA
REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)

PLANO 00	SITUACIÓN GENERAL EN EL MUNICIPIO	ESCALA	1:2000
		FECHA	DICIEMBRE 2023

	PROMOTOR,	ARQUITECTO PR	ISTA,
	HARRI HEGOALDE 2. SAU		




ACTUACIÓN A LLEVAR A CABO EN EL ÁMBITO DEL COLECTOR EJECUTADO CON HINCA PARA FACILITAR EL REGISTRO DE ESTE TRAMO (SOLICITADO POR EL AYTO.)

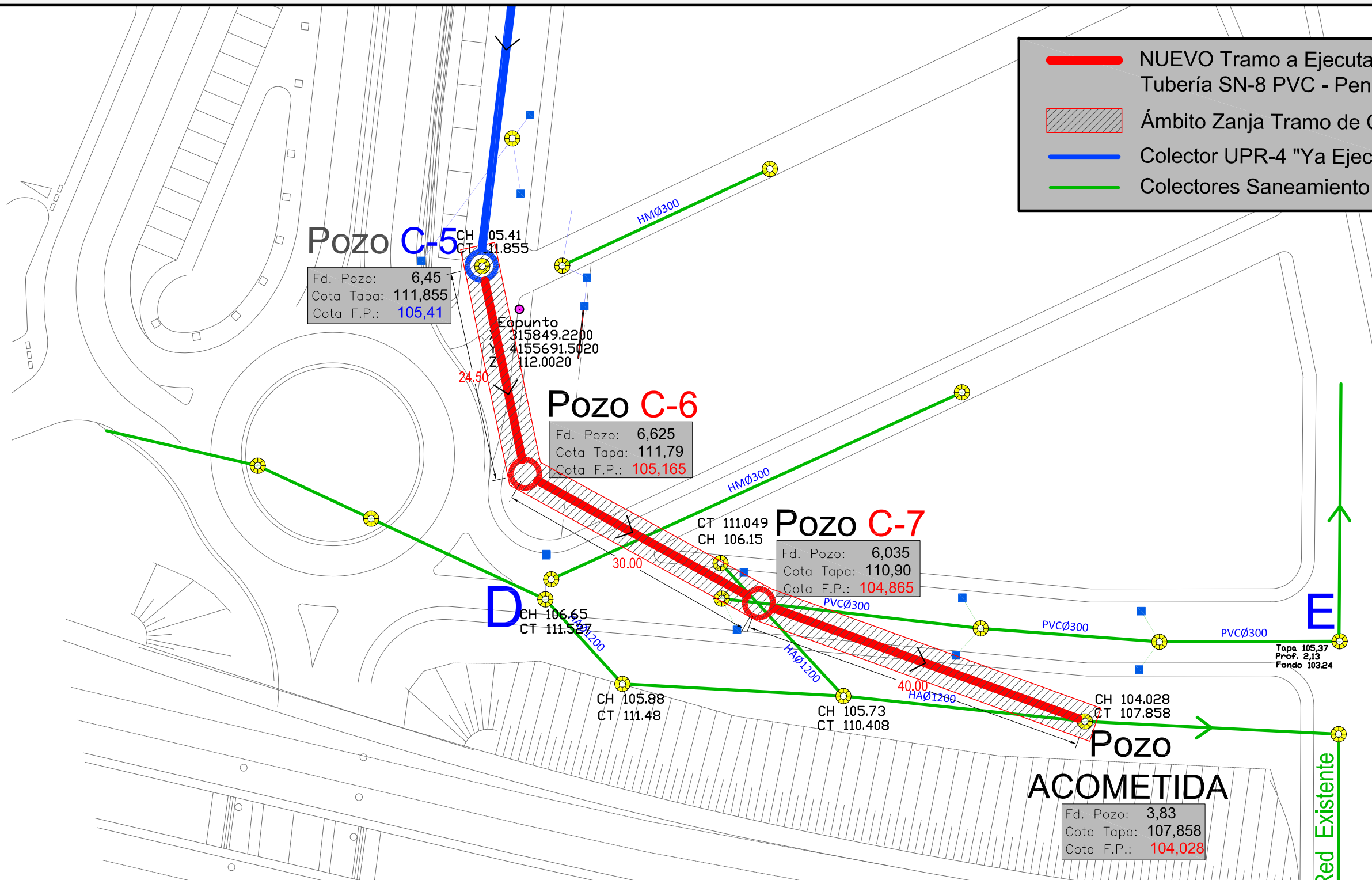
ACTUACIÓN A LLEVAR A CABO EN EL ÁMBITO DEL POZO B-1 PARA SU TRANSFORMACIÓN EN ARQUETA ALIVIADERO DE 1,50x1,50 m.

- NUEVO Tramo a Ejecutar
- Tubería SN-8 PVC - Pendiente 1%
- Ámbito Zanja Tramo de Colector a ejecutar
- Colector UPR-4 "Ya Ejecutado"
- Colectores Saneamiento Existente


ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA
 REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO	SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)		
PLANO 01	TRAZADO DEL ÚLTIMO TRAMO DEL COLECTOR Y ACTUACIONES EN ROTONDA Y POZO B-1	ESCALA	1:1000
		FECHA	DICIEMBRE 2023
	PROMOTOR,	ARQUITECTO	ACTIVISTA,
		HARRI HEGOALDE 2. SAU	

- NUEVO Tramo a Ejecutar
Tubería SN-8 PVC - Pendiente 1%
- Ámbito Zanja Tramo de Colector a ejecutar
- Colector UPR-4 "Ya Ejecutado"
- Colectores Saneamiento Existente



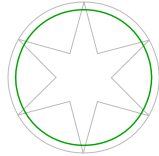
ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ECIJA
 REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO	SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)		
PLANO 02	TRAZADO ÚLTIMO TRAMO DEL COLECTOR	ESCALA	1:500
		FECHA	DICIEMBRE 2023
	PROMOTOR,	ARQUITECTO P. [REDACTED] STA,	
	HARRI HEGOALDE 2, SAU		

A

PS19 (UPR-4)

Fd.Pozo: 2,60 m
Cota F.P.: 108,10



Arqueta H.A.
de 2x2 m

B

HINCA DE TUBERIA
pendiente 0.50%

NUEVO POZO R

Fd. Pozo: 2,74
Cota Tapa: 110,40
Cota F.P.: 107,66

R

Fd. Pozo: 2,52
Cota Tapa: 109,88
Cota F.P.: 107,36

POZO B-1

Pozo C

ACTUACIÓN A LLEVAR A CABO EN EL
ÁMBITO DEL COLECTOR EJECUTADO CON
HINCA PARA FACILITAR EL REGISTRO DE
ESTE TRAMO (SOLICITADO POR EL AYTO.)



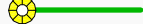





FECALES Ø500
de UPR-4

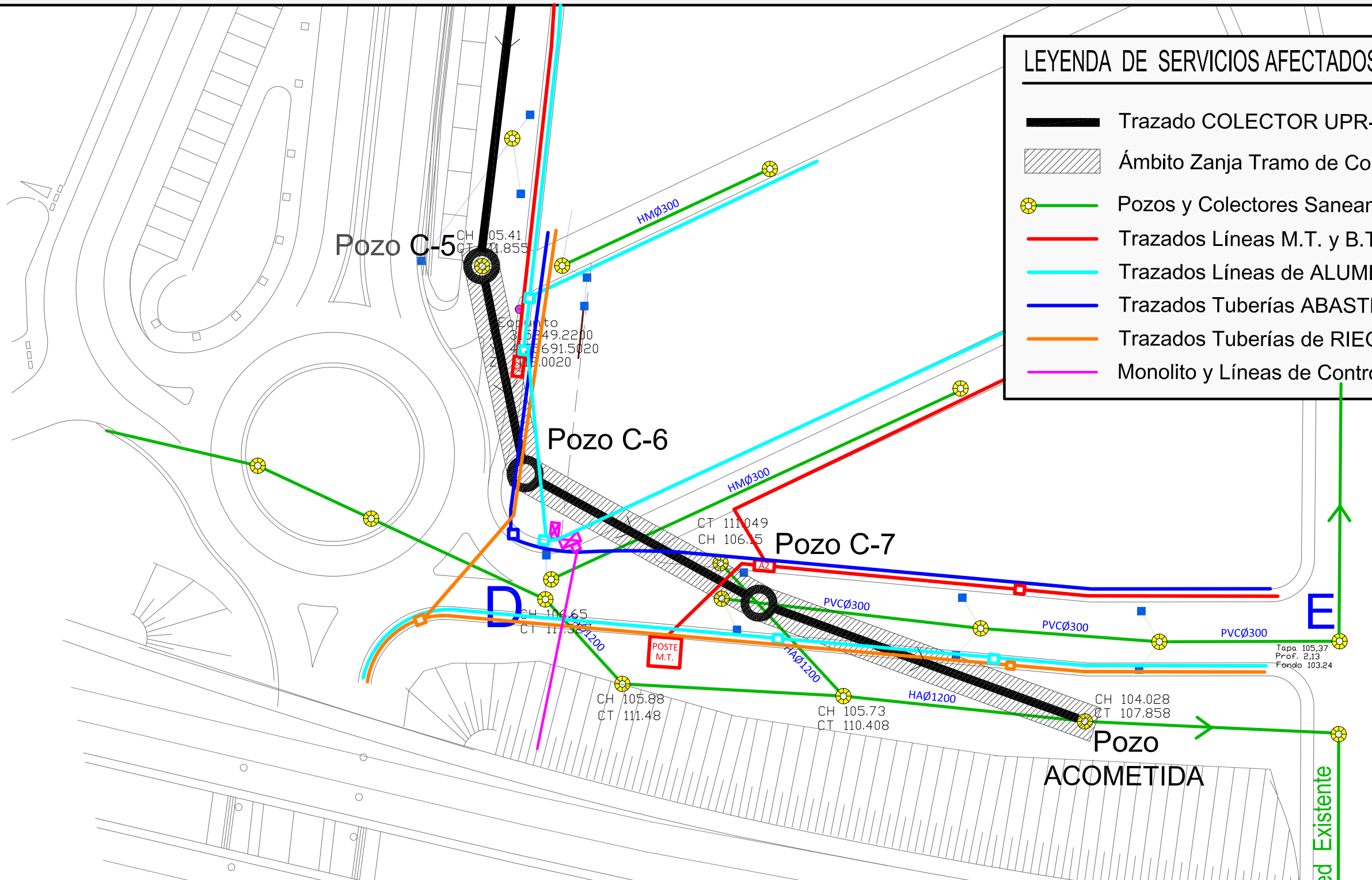
ACTUACIÓN A LLEVAR A CABO EN EL ÁMBITO
DEL POZO B-1 PARA SU TRANSFORMACIÓN
EN ARQUETA ALIVIADERO DE 1,50x1,50 m.

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA
REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR


EMPLAZAMIENTO	SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)		
PLANO 03	ACTUACIONES A LLEVAR A CABO EN EL ÁMBITO DE LA ROTONDA Y LA ARQUETA B-1	ESCALA	1:500
		FECHA	DICIEMBRE 2023
	PROMOTOR,	ARQUITECTO P. [REDACTED] STA,	
	HARRI HEGOALDE 2, SAU		

LEYENDA DE SERVICIOS AFECTADOS POR EL TRAZADO

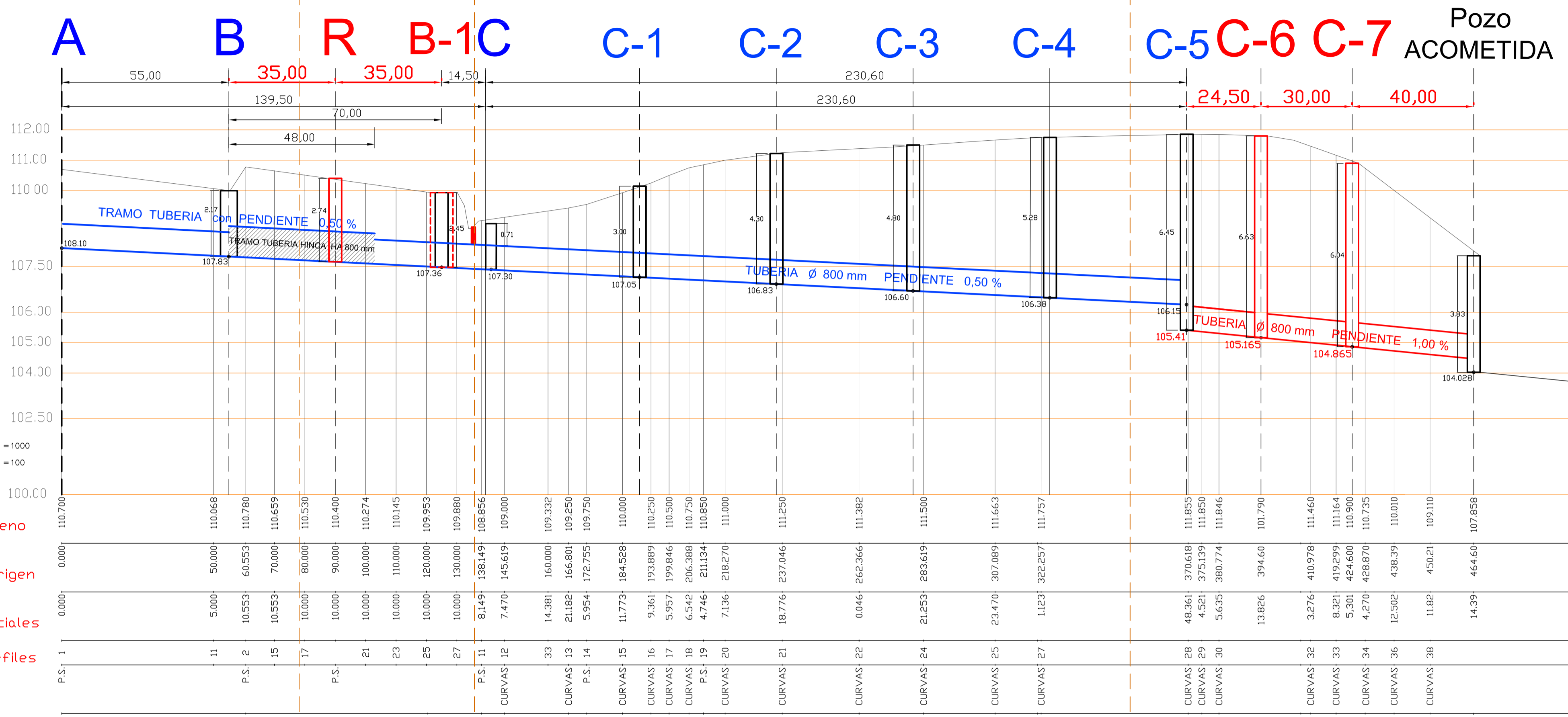
-  Trazado COLECTOR UPR-4
-  Ámbito Zanja Tramo de Colector a ejecutar
-  Pozos y Colectores Saneamiento Existentes
-  Trazados Líneas M.T. y B.T.
-  Trazados Líneas de ALUMBRADO Público
-  Trazados Tuberías ABASTECIMIENTO AGUA
-  Trazados Tuberías de RIEGO
-  Monolito y Líneas de Control de CTRA. N4



ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA
REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO		SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)	
PLANO 04	SERVICIOS AFECTADOS POR EL TRAZADO	ESCALA	1:500
		FECHA	DICIEMBRE 2023
	PROMOTOR,	ARQUITECTO PR... STA,	
	HARRI HEGOALDE 2, SAU		

NOTA: Antes del inicio de la apertura de la zanja de cada tramo del Colector, se deberán realizar CATAS en las zonas previstas con cruces o interferencias con instalaciones existentes.



ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 100

P.C. 100.00

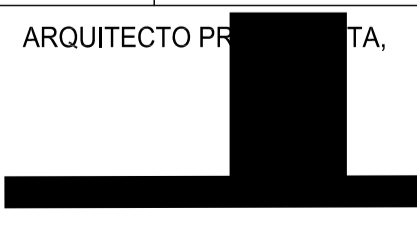
Cotas de Terreno
Distancias a Origen
Distancias Parciales
Numeracion Perfiles
Codigos

Cotas de Terreno	110,700	110,068	110,780	110,659	110,530	110,400	110,274	110,145	109,953	109,880	108,856	109,000	109,332	109,250	109,750	110,000	110,250	110,500	110,750	110,850	111,000	111,250	111,382	111,500	111,663	111,757	111,855	111,850	111,846	101,790	111,460	111,164	110,900	110,735	110,010	109,110	107,858
Distancias a Origen	0,000	50,000	60,553	70,000	80,000	90,000	100,000	110,000	120,000	130,000	138,149	145,619	160,000	166,801	172,755	184,528	193,889	199,846	206,388	211,134	218,270	237,046	262,366	283,619	307,089	322,257	370,618	375,139	380,774	394,60	410,978	419,299	424,600	428,870	438,39	450,21	464,60
Distancias Parciales	0,000	5,000	10,553	10,553	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	8,149	7,470	14,381	21,182	5,954	11,773	9,361	5,957	6,542	4,746	7,136	18,776	0,046	21,253	23,470	1,123	48,361	4,521	5,635	13,826	3,276	8,321	5,301	4,270	12,502	11,82	14,39
Numeracion Perfiles	1	11	2	15	17		21	23	25	27	11	12	33	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25	27	28	29	30	32	33	34	36	38			
Codigos	P.S.		P.S.		P.S.		P.S.				P.S.	CURVAS		CURVAS		P.S.	CURVAS		CURVAS		CURVAS		CURVAS		CURVAS		CURVAS		CURVAS		CURVAS		CURVAS		CURVAS		CURVAS

ACTUACIONES A REALIZAR EL ÁMBITO DE LA ROTONDA Y DEL POZO B-1

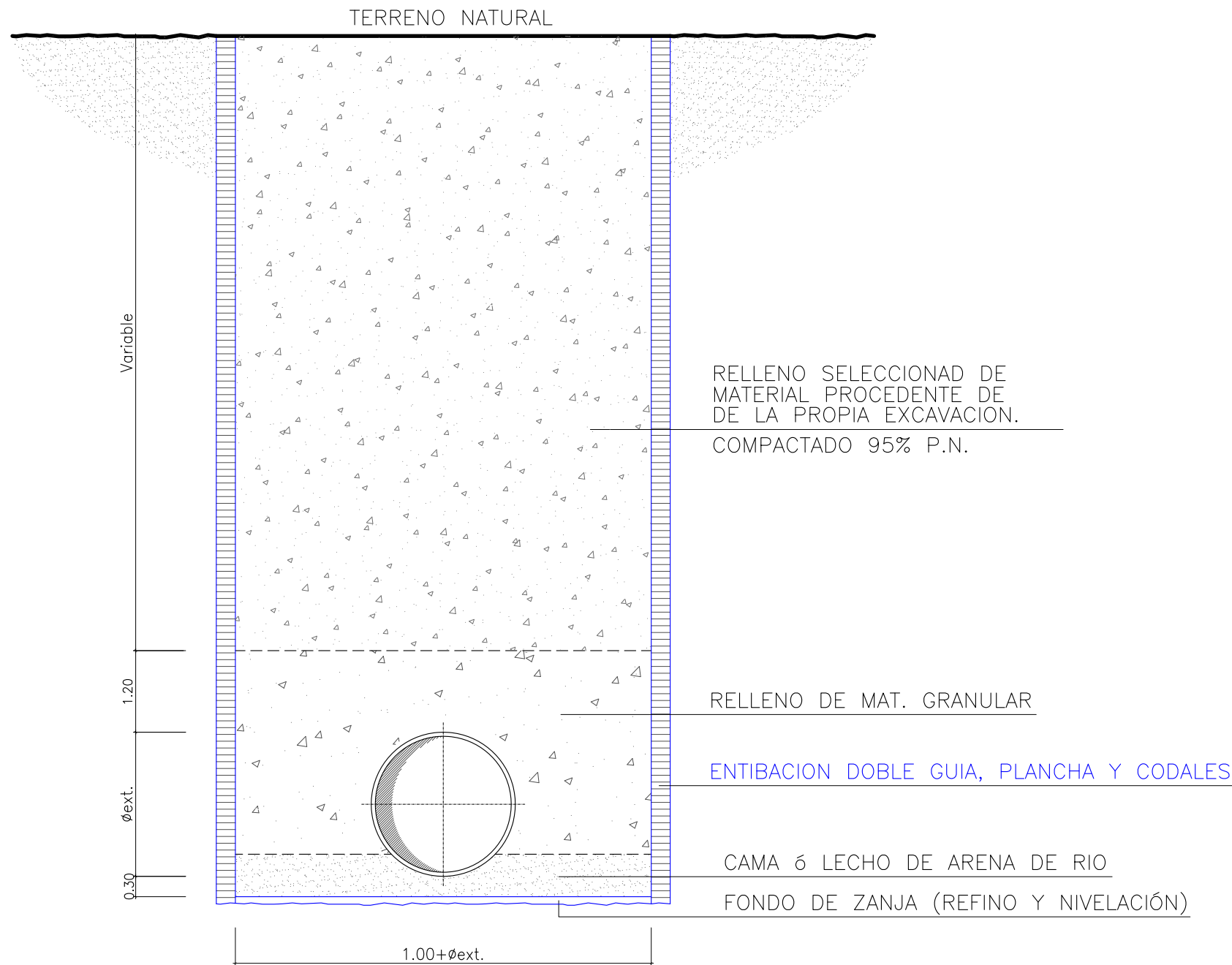
ÚLTIMO TRAMO DEL COLECTOR A EJECUTAR HASTA SU ACOMETIDA A LA RED GENERAL EXISTENTE

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ECIJA
REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO	SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)		
PLANO	05	PERFIL ACTUALIZADO	ESCALA 1:1000
			FECHA DICIEMBRE 2023
 PROMOTOR, HARRI HEGOALDE 2, SAU	ARCHITECTO PR... TA, 		

**ZANJA TIPO DE GRAN PROFUNDIDAD
(ENTIBADA EN TODA SU ALTURA)**

**MÁQUINA EXCAVADORA CON BRAZO
HIDRÁULICO DE GRAN ALCANCE**

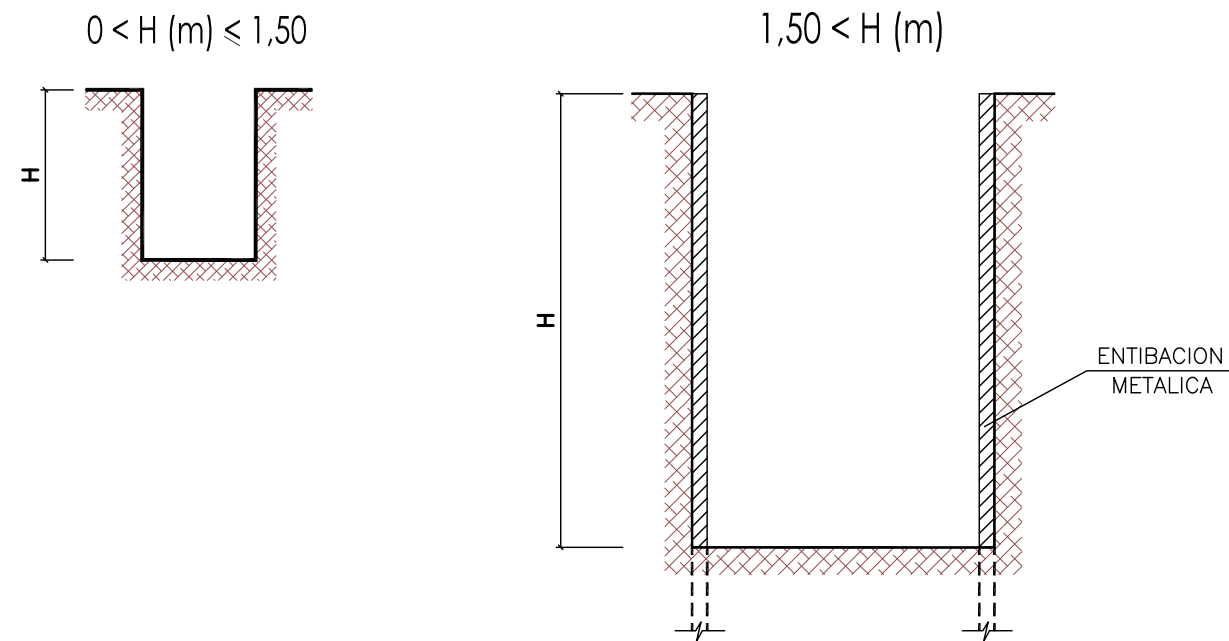


NOTA: LA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS PARA EL COLECTOR SE LLEVARÁ A CABO UTILIZANDO MÁQUINA EXCAVADORA CON BRAZO HIDRÁULICO DE GRAN ALCANCE, DADAS LA PROFUNDIDADES A ALCANZAR Y LA IMPOSIBILIDAD DE CREAR PLATAFORMAS DE TRABAJO MEDIANTE REBAJES DE LA ZONA DE TRABAJO.

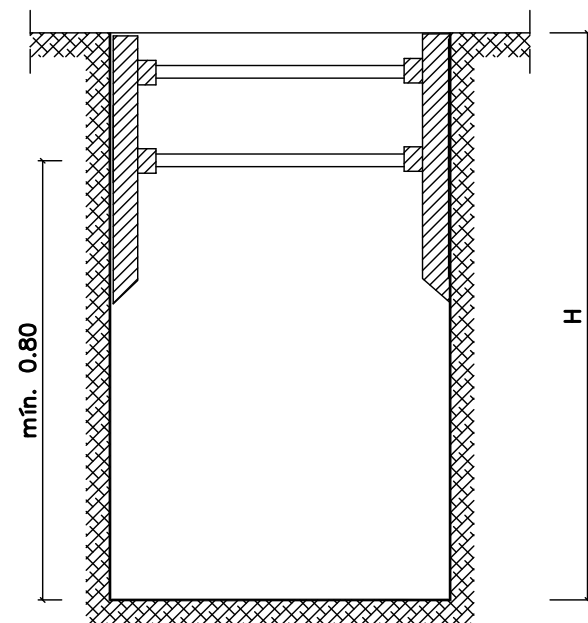
- NOTAS:**
- (1) EL MATERIAL SELECCIONADO A EMPLEAR CUMPLIRA CON EL PG-3, AL IGUAL QUE EL TOLERABLE DE RELLENO PROCEDENTE DE EXCAVACION
 - (2) EL ESPESOR DE LAS TONGADAS DE MATERIAL A COMPACTAR NO EXCEDERA DE 30 CM.
 - (3) EL MATERIAL GRANULAR SERA GRAVILLA DE TAMAÑO MAXIMO 13mm. Y PASE POR TAMIZ 0.080 (UNE) \leq 5% EXENTO DE ARCILLAS Y OTRAS SUSTANCIAS EXTRAÑAS
 - (4) LAS ZANJAS SE ENTIBARÁN EN TODA SU PROFUNDIDAD, DADO LAS GRANDES ALTURAS DE TRABAJO.

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA
REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO		SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)	
PLANO 06	ZANJAS TIPO ÚLTIMO TRAMO DEL COLECTOR	ESCALA	S/E
		FECHA	DICIEMBRE 2023
	PROMOTOR,	ARQUITECTO P. [REDACTED] STA,	
	HARRI HEGOALDE 2, SAU	[REDACTED]	

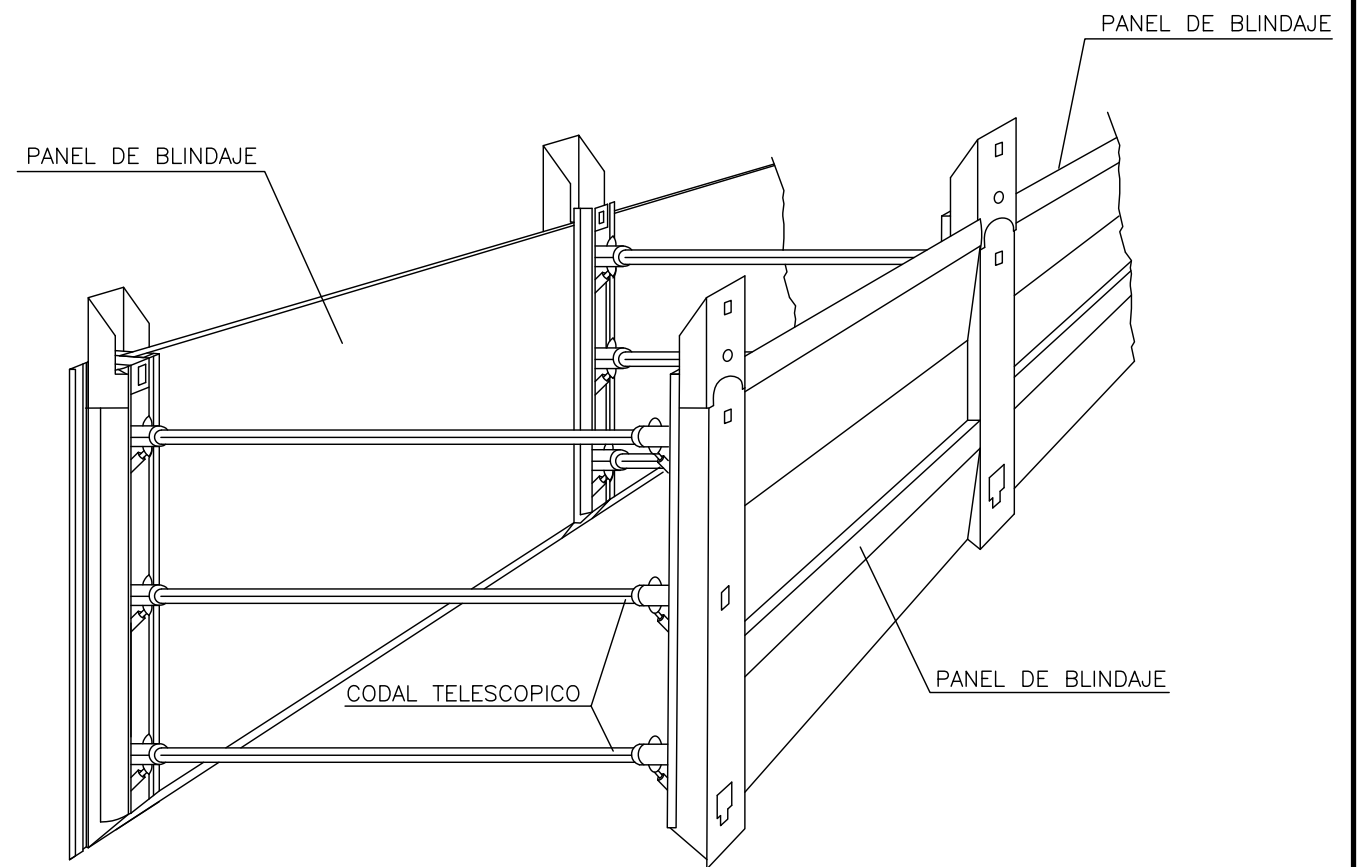


ENTIBACION CON ESCUDO METALICO DESLIZANTE

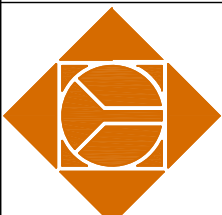
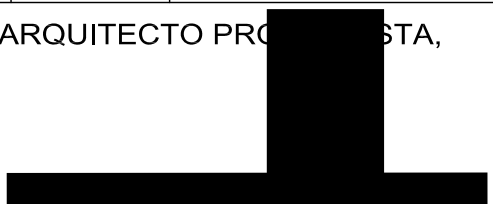


- NOTAS:**
- LOS HUECOS PRODUCIDOS AL RETIRAR LA ENTIBACION SE RELLENARAN CON GRAVILLA U HORMIGON EN MASA DE CONSISTENCIA FLUIDA SEGUN EL MATERIAL DE RELLENO EMPLEADO EN LA ZANJA.
 - EN ZANJAS DE PROFUNDIDADES INFERIORES A 1,5 m NO SERÁ NECESARIO EL DISPONER ENTIBACIÓN, SALVO QUE EL ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO CONCLUYA LO CONTRARIO, Y/O A LA VISTA DE LA EXCAVACIÓN REALIZADA EL DIRECTOR DE OBRA LO ESTIME NECESARIO.
 - ALTURA ÚTIL SE CORRESPONDE CON H.
 - LA LIMITACIÓN MÍNIMA DE LA ALTURA LIBRE ENTRE EL FONDO DE LA ZANJA Y LOS CODALES INFERIORES ES 0,8 m.

PERSPECTIVA DE ENTIBACION METALICA



NOTA: LAS ZANJAS SE ENTIBARÁN EN TODA SU PROFUNDIDAD, DADO LAS GRANDES ALTURAS DE TRABAJO.

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ECIJA			
REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR			
EMPLAZAMIENTO		SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)	
PLANO 07	ENTIBACIÓN DE ZANJAS	ESCALA	1:10
		FECHA	DICIEMBRE 2023
	PROMOTOR,	ARQUITECTO PROYECTISTA,	
	HARRI HEGOALDE 2, SAU		

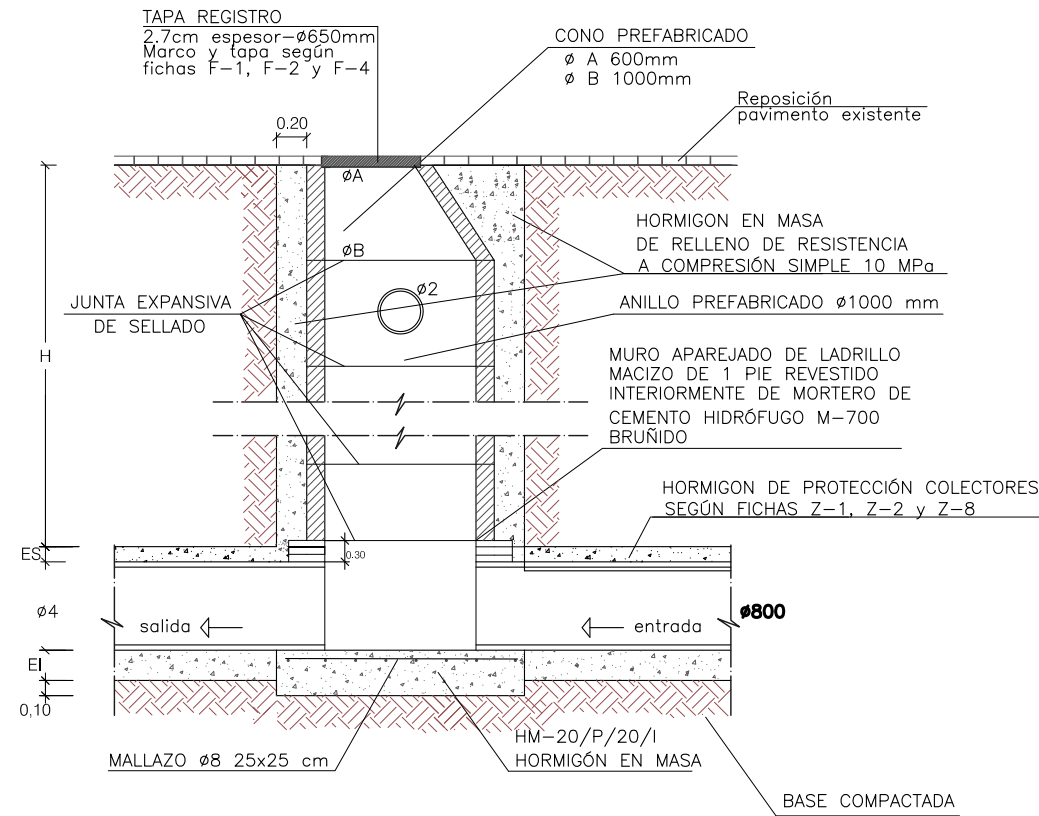
POZO DE REGISTRO COLECTORES 400 $\lt; \varnothing \leq 1000$.

POZO "R"

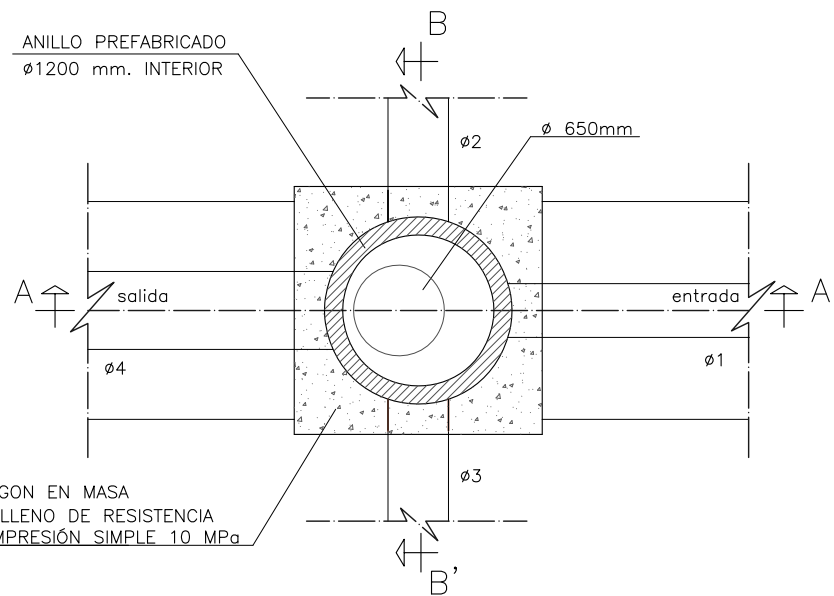
POZO DE REGISTRO PREFABRICADO EN/DE H.A. CON MÓDULO BASE PREF. PARA TUBERÍAS $\varnothing < 1000$.

POZO "C-6"
POZO "C-7"

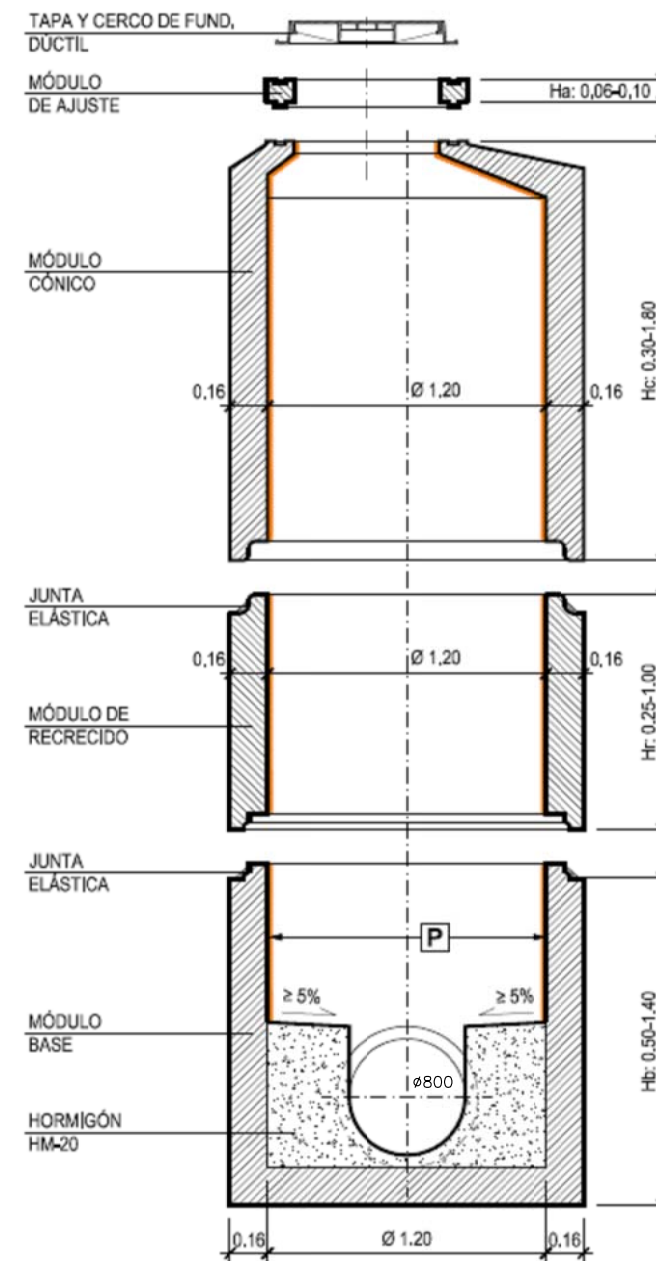
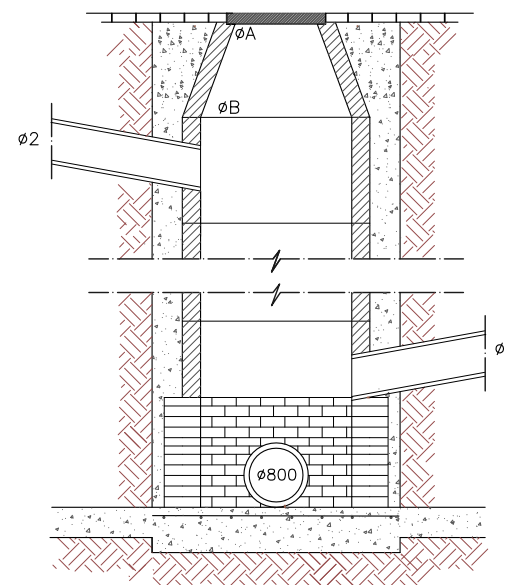
SECCIÓN A-A'



PLANTA



SECCIÓN B-B'



NOTA:

DEBIDO A LAS GRANDES PROFUNDIDADES DE TRABAJO SEGÚN EL TRAZADO PREVISTO, TODOS LOS NUEVOS POZOS A EJECUTAR EN EL ÚLTIMO TRAMO DEL COLECTOR SE REALIZARÁN SEGÚN ESTE MODELO CON MÓDULO BASE O DE ARRANQUE PREFABRICADO, O TIPOLOGÍA SIMILAR A APROBAR POR LA D.F. Y LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.

P PINTURA DE PROTECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI 75 MICRAS DE ESPESOR, SOBRE LA QUE SE APLICARÁ REVESTIMIENTO PROTECTOR DE RESINAS EPOXI POLITURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR.

PROPIEDADES	CARGA DE ROTURA (KN/m) (mínima)	CARGA VERTICAL (KN) (mínima)
MÓDULO BASE	36.00	-
MÓDULO DE RECRECIDO	36.00	-
MÓDULO CÓNICO	-	300.00

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

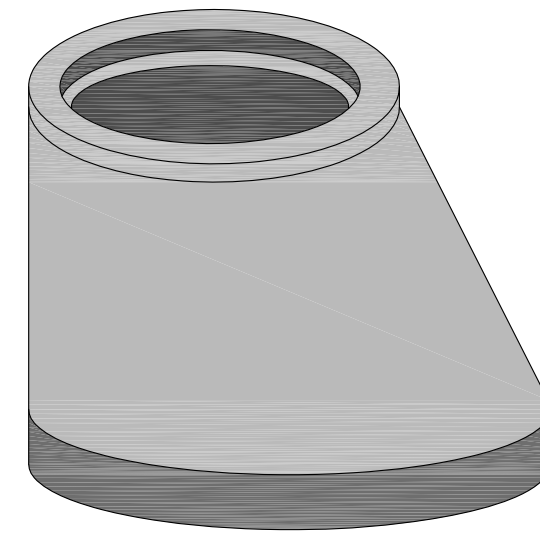
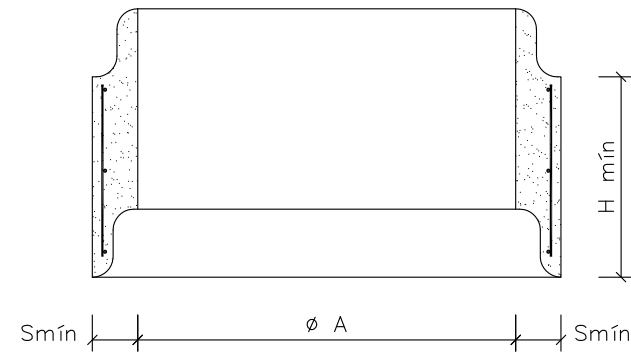
EMPLAZAMIENTO SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)

PLANO 08	POZOS DE REGISTRO $\varnothing 1200$ FABRICA DE LADRILLO Y ELEMENTOS PREFABRICADOS	ESCALA	1:10
		FECHA	DICIEMBRE 2023

PROMOTOR, HARRI HEGOALDE 2, SAU

ARQUITECTO P. [REDACTED] TISTA,

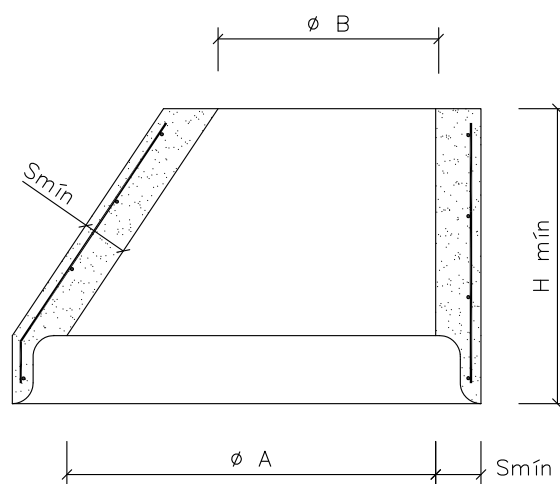
ANILLO PREFABRICADO PARA POZO DE REGISTRO



MARCADO

TIPO	HORMIGÓN	UNE EN 1917	MARCA ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN
ANAGRAMA EMPRESA	SERIE RESISTENTE		

CONO PREFABRICADO PARA POZO DE REGISTRO



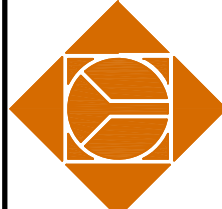
DENOMINACIÓN	H _{min.} (mm)	S _{min.} (mm)	øA (mm)	øB (mm)
ANILLO ø1200	500	120	1200	-
CONO ø1200	600	120	1200	600

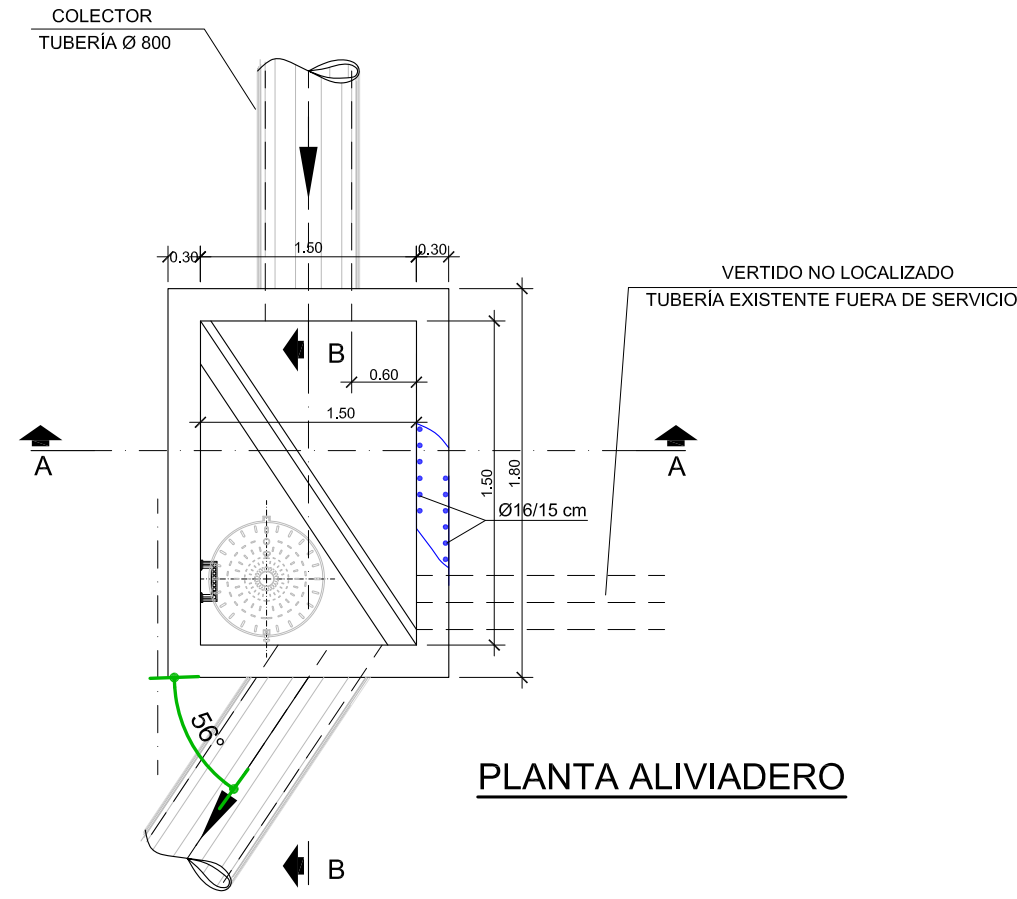
ARMADURA MÍNIMA.
 RADIAL: ESPIRAL HELICOIDAL ø6 mm./20 cm.
 VERTICAL: 8 PARANTES ø6 mm.

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)

PLANO 09	ELEMENTOS PREFABRICADOS EN POZOS DE REGISTRO	ESCALA	1:10
		FECHA	DICIEMBRE 2023

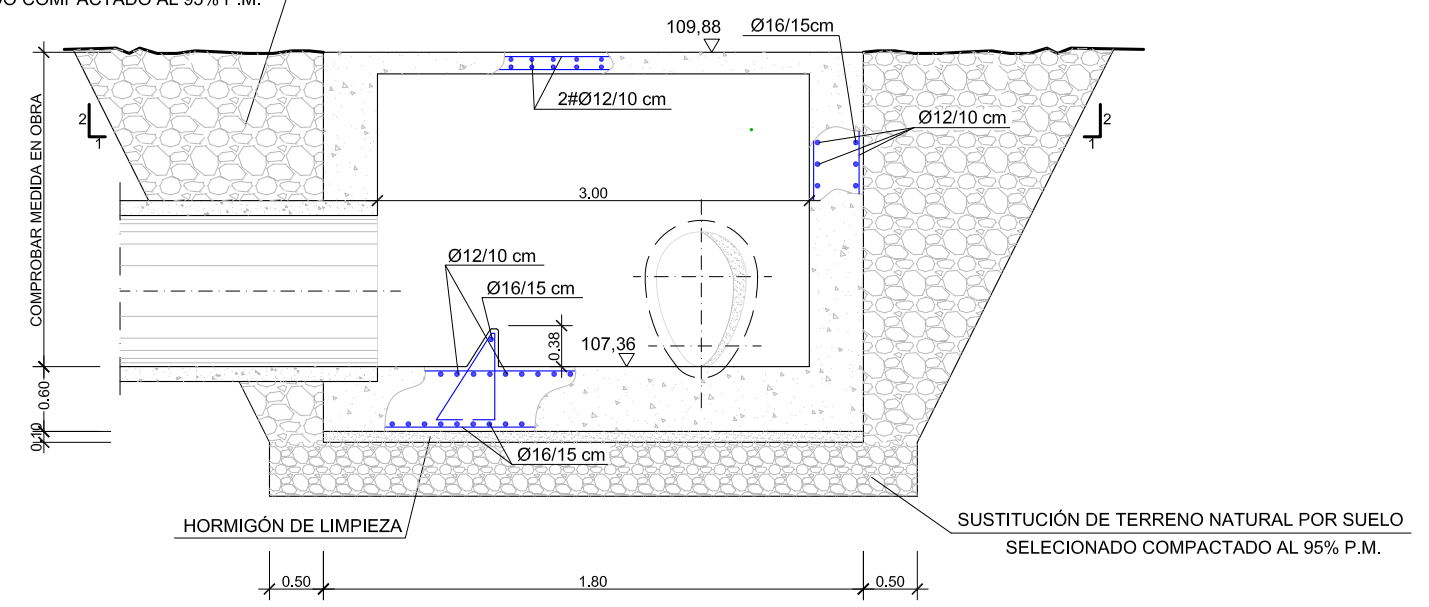
	PROMOTOR,	ARQUITECTO P. [REDACTED] TISTA,
	HARRI HEGOALDE 2, SAU	[REDACTED]



PLANTA ALIVIADERO

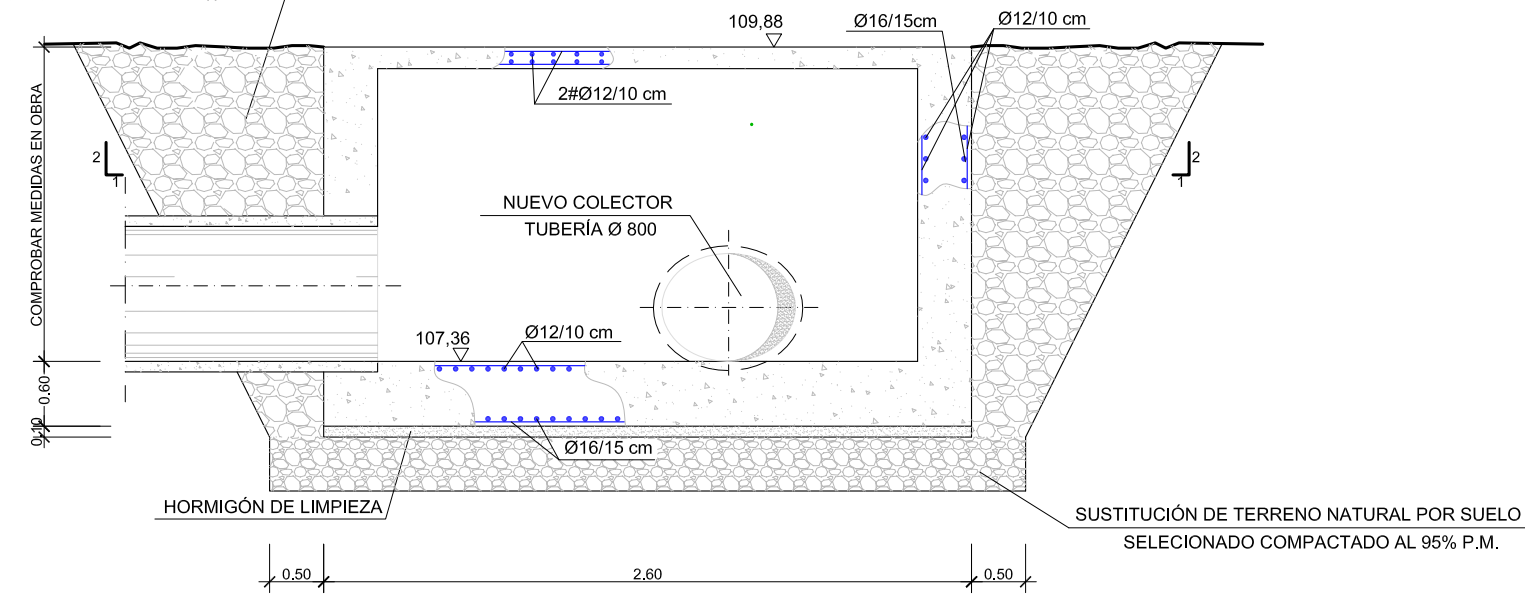
SUSTITUCIÓN DE TERRENO NATURAL POR SUELO SELECCIONADO COMPACTADO AL 95% P.M.

SECCIÓN B-B



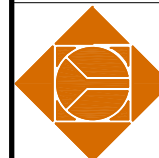
SECCIÓN A-A

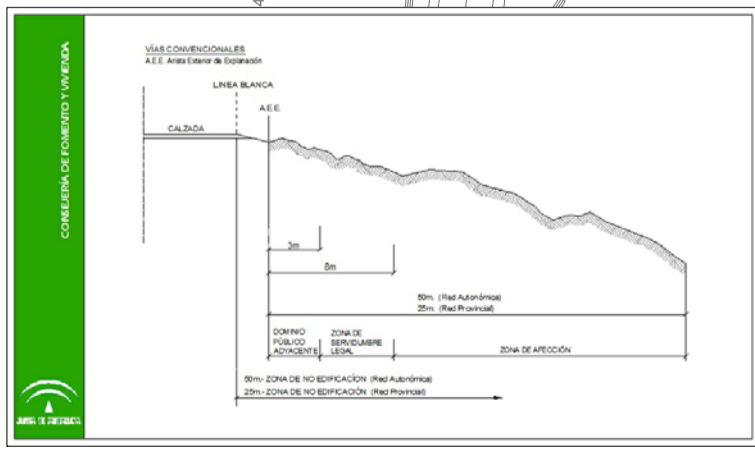
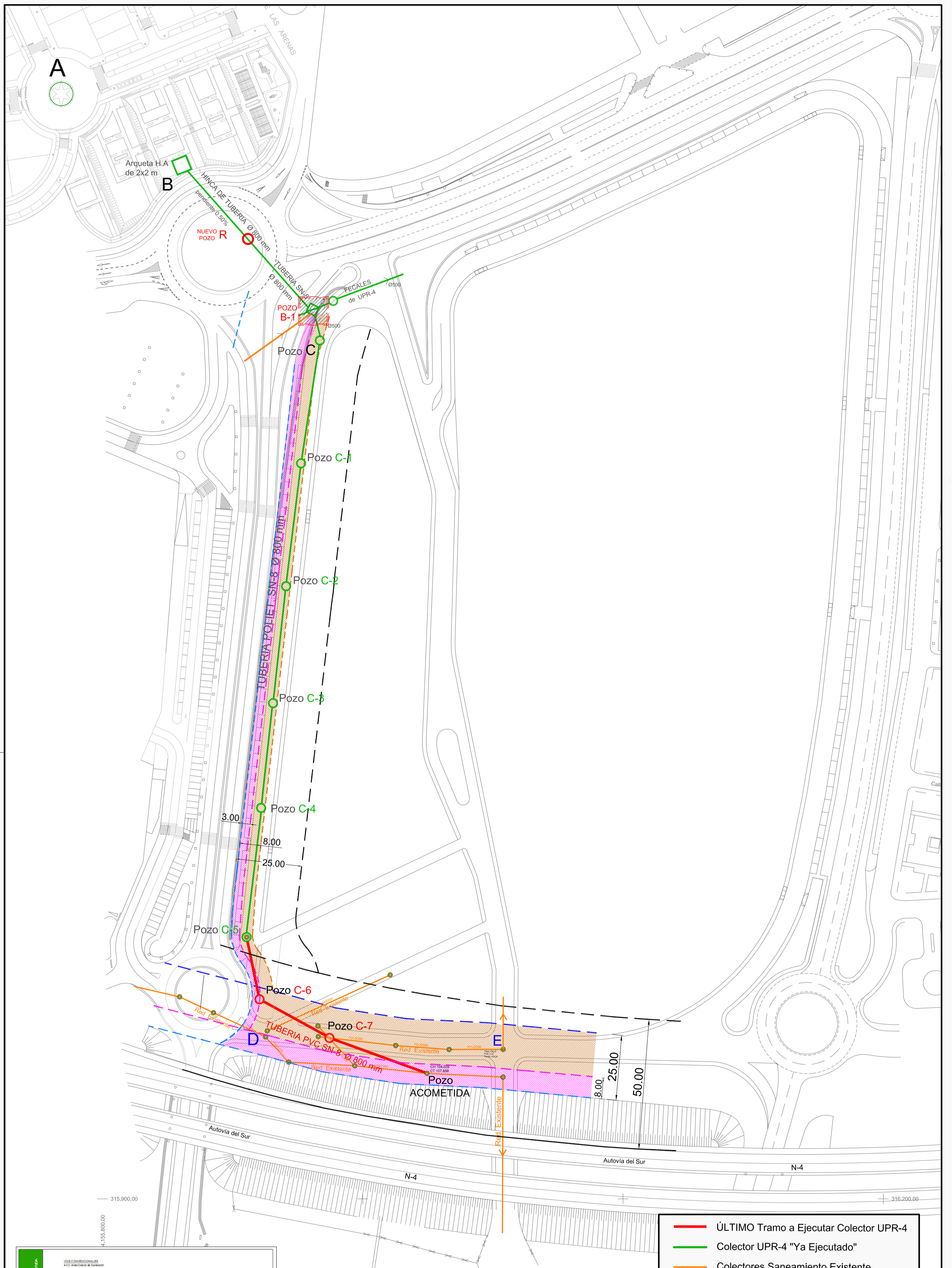
SUSTITUCIÓN DE TERRENO NATURAL POR SUELO SELECCIONADO COMPACTADO AL 95% P.M.



CONTROL DE CALIDAD		
CONTROL	NIVEL	C. SEGURIDAD
Acero	Normal	$\gamma_s = 1.15$
Hormigon	Normal	$\gamma_c = 1.5$
Ejecucion	Normal	γ f=1.50 para acciones permanentes γ f=1.60 para acciones variables γ f=1.0 para acciones accidentales
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES		
Acero pasivo B500S $f_{yk} = 500\text{MPa}$		
Hormigon Armado HA-30/B/20/IIa-Qb $f_{ck} = 30\text{MPa}$		
Hormigon en Masa HM-20/B/20/I-Qb $f_{ck} = 20\text{MPa}$		
Hormigon de limpieza HM-20		
RECUBRIMIENTO 5.00cm.		


ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA
 REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO	SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)	
PLANO 10	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA ALIVIADERO	ESCALA 1:70
	TRANSFORMACIÓN POZO B-1	FECHA DICIEMBRE 2023
 PROMOTOR, HARRI HEGUALDE 2, SAU	ARQUITECTO P. [REDACTED] TA,	



- LÍNEA ZONA DE NO EDIFICACIÓN
- - - LÍNEA ZONA DE AFECCIÓN
- - - LÍNEA ZONA DE SERVIDUMBRE LEGAL
- - - LÍNEA DOMINIO PÚBLICO ADYACENTE
- - - LÍMITE CARRETERA

ANEXO DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UPR-4 DE ÉCIJA
 REFORMADO EJECUCIÓN COLECTOR GRAL. (ULTIMO TRAMO) PARA EVACUACIÓN AGUAS DEL SECTOR

EMPLAZAMIENTO		SECTOR UPR-4 DEL PGOU DE ÉCIJA (SEVILLA)	
PLANO 11	EMPLAZAMIENTO	ESCALA	1:1000
	ZONA AFECCIÓN CARRETERAS	FECHA	DICIEMBRE 2023
	PROMOTOR,	ARQUITECTO	ACTISTA,
	HARRI HEGOALDE 2, SAU		

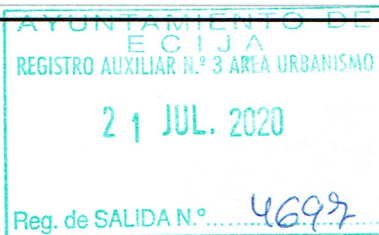
ANEJOS



DOCUMENTO NOTIFICACIÓN SECRETARÍA: NOTIF TÉCNICO OBRA VGL 15 JULIO 2020-	IDENTIFICADORES
OTROS DATOS Código para validación: 616UV-RKK6R-54SBH Página 1 de 6	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General de EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ECIJA. Firmado 21/07/2020 09:09
	ESTADO FIRMADO 21/07/2020 09:09



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 754884 616UV-RKK6R-54SBH-ESC4C-699509F7E35E5FB7EEEA0A01D4588C59B) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://portal.ecija.es:10443/portal/verificarDocumentos.do?pet_codigo=1&ent_id=1&idoma=1



ÁREA: Gestión del Espacio Urbano.
SERVICIO/DEPENDENCIA: Planeamiento y Gestión Urbanística.
REF: SGR/VGL/AFG
ASUNTO: APROBACIÓN DEFINITIVA DEL PROYECTO DEL COLECTOR GENERAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES DEL SECTOR UPR-4 DEL PGOU.
DESTINO: D. LUIS MARIO FERNÁNDEZ GÓMEZ
 C/ JOSÉ HERRÁINZ CARABALLO N° 7
CIUDAD

La Junta de Gobierno Local en Sesión Ordinaria celebrada el día 15 de julio de 2020, adoptó, entre otros el siguiente Acuerdo, a reserva de los términos que resulten de la aprobación del acta correspondiente, en virtud de lo dispuesto en el artículo 206 del R.D. 2568/1986 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales:

"PUNTO SEXTO.- PROPUESTA DEL TENIENTE DE ALCALDE DELEGADO DEL ÁREA DE GESTIÓN DEL ESPACIO URBANO, RELATIVA A APROBACIÓN DEFINITIVA DEL PROYECTO DEL COLECTOR GENERAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES DEL SECTOR UPR-4 DEL PGOU.

Vista la propuesta del Teniente de Alcalde Delegado del Área de Gestión del Espacio Urbano, en cuya parte expositiva hace constar:

"Que ha sido aprobado inicialmente por la Junta de Gobierno Local en sesión de fecha 18/03/2020, el Proyecto del Colector General para evacuación de aguas pluviales y residuales del Sector UPR-4 del PGOU, como parte integrante del Reformado del Proyecto de Urbanización del mismo sector, cuyo promotor es el titular mayoritario de los terrenos del ámbito del Sector, la Entidad Harri Hegoalde 2 SAU.

El documento en cuestión fue examinado por los Técnicos Municipales competentes que han emitido informes y en relación al colector han enjuiciado lo siguiente:

1.- Informe del Técnico Municipal D. Rafael Fernández Rueda (personal artículo 44 del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores) de fecha 12/03/2020, según el cual y en relación al colector informó lo siguiente:

"... Con respecto a la ejecución anticipada del colector de conexión con el exterior, y previo a la Aprobación Definitiva, tiene que aportar:

- Estudio de Seguridad y Salud
- Estudio de Gestión de Residuos, para estas obras en concreto.

Se requiere de autorización de los siguientes organismos:

- Servicio de carreteras de Diputación Provincial

DOCUMENTO NOTIFICACIÓN SECRETARÍA: NOTIF TÉCNICO OBRA -JGL 15 JULIO 2020-	IDENTIFICADORES	ESTADO FIRMADO 21/07/2020 09:09
OTROS DATOS Código para validación: 616UV-RKK6R-54SBH Página 2 de 6	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General de EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ECÍJA, Firmado 21/07/2020 09:09	



- **Demarcación de carreteras del Estado**
- **Agua campiña."**

A tal efecto con fecha de registro de entrada 25/05/2020 y número 7.643, el promotor de la actuación, la Entidad Harri Hegoalde 2 SAU, ha presentado el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto del Colector redactado por el Arquitecto D. [REDACTED] y Estudio de Gestión de Residuos suscrito por el mismo arquitecto.

2.-Informe del Arquitecto Municipal D. Diego Martínez Mérida de fecha 10/03/2020, según el cual y en relación al colector informó lo siguiente

"... En cuanto al Anexo del Proyecto de Colector General se informa lo siguiente:

Que la previsión de este colector general está contenida en la Modificación Puntual nº 35 del PGOU aprobado definitivamente por acuerdo del Pleno de la Corporación de fecha 24/03/10, considerándose una infraestructura general que da servicio a dos sectores: el UPR-4 y el T1H-. No obstante no es hasta ahora cuando el promotor de la urbanización del UPR-4 se ha planteado su ejecución (ya que la parte del T1-H- ya se ejecutó), pero se matiza que la ejecución del colector es una obra en sí misma con independencia funcional de la obra de urbanización del Sector UPR-4, cuya ejecución puede ser simultánea con dicha urbanización o anterior a la misma ya que tiene como fin recoger las aguas pluviales del sector, y todo esto viene a colación por si fuera preciso que el Proyecto del Colector y previo todos su trámites legales, se aprobara definitivamente y se ejecutara o comenzara su ejecución con anterioridad a la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización del Sector UPR-4-. Y el plantear esta matización sobre el colector, obedece a un criterio de oportunidad, ya que discurrirá por suelos actualmente terrizos del Polígono Industrial La Fuensanta (futuro vial paralelo a la Ctra. De Osuna), cuyas obras de urbanización ya han dado comienzo."

El acuerdo de aprobación inicial del Proyecto de ejecución de las obras del Colector se ha expuesto al público en el B.O.P. número 120 de fecha 26/05/2020, en el Tablón de Anuncios, en el Tablón Electrónico y en el Portal de la Transparencia de la web municipal del Ayuntamiento de Écija, para que durante el plazo de 20 días se pudieran presentar alegaciones, constando en el expediente Certificado de fecha 8/07/2020 emitido por la Jefe Técnico del Dpto. de Estadística y Registro del Ayuntamiento Sra. Medina Fernández acreditativo de que NO se han presentado alegaciones al mismo.

Consta también Decreto número 2020/1140 de fecha 13/05/2020, por el que se acordó motivadamente que se continuase con el procedimiento de tramitación para la aprobación definitiva de Proyecto de Colector, por considerarse de interés general, a tenor de la Disposición Adicional 3ª, apartado 4 del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo (prorrogado por Real Decreto 514/2020, de 8 de mayo).

Se han emitido los siguientes informes sectoriales en sentido favorable:

- De la Entidad Agua Campiña, Informe de Viabilidad con fecha de registro de entrada 9/07/2020 y número 11.269, en el que se indica que:

"...Se propone que el colector no acometa en el Punto D (adjunto fotografía nº 1)



sino en el punto D', unos 30 metros más abajo; logrando de esta forma modificar la cota de inicio de la red y así unificar todos los vertidos de la Urbanización a través de un mismo pozo.

Respecto al caudal mínimo del colector, deberá superar la velocidad mínima de arrastre.

Respecto al caudal máximo del colector, deberá ser capaz de evacuar el caudal máximo de diseño calculado para la zona a urbanizar (tanto para aguas pluviales como residuales, en caso de no proyectarse red separativa)".

- Del Servicio de Carreteras y Movilidad de la Diputación de Sevilla, con fecha de registro de entrada 6/07/2020 y número 10.922, en el que se informa favorablemente la actuación prevista, con la condición de que se deberá depositar una fianza previa por parte del promotor, por cuantía de 2.000 Euros.

- De la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, con fecha de registro de entrada 29/06/2020 y número 10.471, que se emite en sentido favorable siempre y cuando se cumplan una serie de condiciones particulares y condiciones generales que se explicitan en dicho informe. Por este motivo se reseña que cuanto se notifique la aprobación definitiva del proyecto del colector al promotor y a sus técnicos, se adjunte copia de este informe para sus conocimientos y efectos oportunos.

Consta también informe de la Técnico Sra. Carrillo Moral (personal ex artículo 44 del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores) de fecha 25/06/2020 según el cual:

"CARMEN CARRILLO MORAL, Técnico de Medio Ambiente, en relación al Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del " PROYECTO PARA OBRAS DE EJECUCIÓN DE COLECTOR GENERAL PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES", del SECTOR UPR-4, de Écija, suscrito por el Arquitecto, D. [REDACTED], SIN VISAR, con Registro de entrada N° 7.843, de 25 de mayo de 2020, y cuyo titular es HARRI HEGOALDE 2, SAU, la técnico que suscribe tiene a bien, INFORMAR:

1.- A la presente solicitud le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, porque se Regula la Producción y Gestión de los residuos de construcción y demolición, así como la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, así como el Decreto 73/2012, de 20 de Marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía y la Ordenanza Marco Reguladora de los Residuos de Construcción y Demolición (OMRRCDs), ratificada por Acuerdo Plenario de fecha 27/02/2014, en vigor desde el 24 de marzo de 2014.

2.- Que examinado el proyecto técnico presentado, contienen el correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, considerándose que incluye todos los aspectos previstos en la normativa de aplicación.

En el presente informe y al tratarse de una infraestructura, no podemos aplicar para el cálculo de la fianza correspondiente a la Gestión de los RCDs., la aplicación informática suministrada por la Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Écija.

DOCUMENTO NOTIFICACIÓN SECRETARÍA: NOTIF TÉCNICO OBRA -JGL 15 JULIO 2020-	IDENTIFICADORES	ESTADO FIRMADO 21/07/2020 09:09
OTROS DATOS Código para validación: 6I6UV-RKK6R-54SBH Página 4 de 6	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General de EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ÉCIJA, Firmado 21/07/2020 09:09	



Siguiendo instrucciones de los Servicios Jurídicos de este Excmo. Ayuntamiento de Écija, así como la Comunicación del Procedimiento presentada por la Mancomunidad de la Comarca de Écija, de fecha 23 de octubre de 2015, el cálculo de la fianza se hará manualmente, tomando como base los datos obrantes en el Capítulo de Gestión de RCDs. del proyecto presentado, y aplicando los porcentajes dispuestos en el Artículo 10.a) de la OMRRCDS.

3.- Por tanto, no es posible la aplicación del programa informático proporcionado por la Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Écija, tal como hemos explicado con anterioridad, por lo que tomamos de referencia el Capítulo de Gestión de RCDs del Proyecto, en el que se obtienen los siguientes valores:

- *Generación o producción: RCDs no peligrosos: 0m³; 0 T.*
- *Residuos Peligrosos: 0Tn.*
- *Tierras procedentes de la excavación no reutilizadas: 1.689 m³*
- *Gestión:*
 - o *RCDs tratados en vertedero autorizado: 0m³.*
 - o *Tierras no reutilizadas: 1.689 m³.*
 - o *Tratamiento con Gestor autorizado de RPs: 0.*

4.- Los residuos generados en la obra podrán depositarse en cualquier planta legalizada al efecto.

5.- De conformidad con el Artículo 6 del RD 105/2008, de 1 de febrero; los Art. 104.2. y Art. 104.2 de la Ley GICA; el Art. 80 y 81 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo; y el Art. 10.1 de la OMRRCDS, se establece una fianza de 10.134€ (DIEZ MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS)- sin aplicación informática suministrada por la Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Écija, pero sí aplicando las cuantías que establece-, 6 euros/ metro cúbico- tierras no reutilizadas. -

6.- Esta fianza deberá hacerse efectiva previo al comienzo de las obras.

7.- Una vez finalizadas las obras, y para la devolución de la fianza depositada para dicho concepto, será preceptivo aportar el o los Certificados emitidos por gestores autorizados de las plantas a las que se han llevado los residuos, con indicación de la cantidad y el tipo de residuos tratados en la planta, junto con la solicitud de devolución de fianza y el Certificado final de obra. Esta documentación será remitida a la Mancomunidad de Municipios, quien comprobará la congruencia entre los residuos entregados en planta y los indicados en su Proyecto, emitiendo un informe Favorable de correcta gestión, que será la base para la devolución de la Fianza depositada en el Ayuntamiento de Écija."

Se ha emitido también un informe jurídico por la Técnico de Administración General, Valentina de la Gala Lama, con nota de conformidad de la Secretaria General Sra. Rosa Gálvez, de fecha 10/07/2020 indicativo de la procedencia de llevar a cabo esta aprobación y de



la cumplimentación de todos los trámites que proceden."

Visto el informe de la Técnico de Administración General, Jefa de Sección del Área de Gestión del Espacio Urbano y Movilidad, Sra. de la Gala Lama, con nota de conformidad de la Secretaria General de fecha 10 de julio de 2020.

Considerando que es competencia de la Junta de Gobierno Local la adopción de los acuerdos correspondientes, de conformidad con las atribuciones delegadas por Resolución de la Alcaldía nº 2020/1029, de 27 de abril, BOP nº 110 de 14 de mayo.

Visto el expediente, la Junta de Gobierno Local por unanimidad de los miembros presentes, siendo 6 votos a favor, acordó:

PRIMERO: Aprobar definitivamente el Proyecto del Colector General de evacuación de aguas pluviales y residuales del Sector UPR-4 del PGOU, cuyo promotor es la propietaria mayoritaria del Sector la Entidad Harri Hegoalde 2 SAU. El arquitecto redactor del Proyecto, director de las obras y coordinador de seguridad y salud es D. [REDACTED], del colegio de arquitectos de Sevilla con número de colegiado [REDACTED] y, el director de la ejecución material de las obras es D. [REDACTED] aparejador del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla con el número de colegiado [REDACTED]

SEGUNDO: Que se ordene a los Servicios del Área de Urbanismo la terminación del expediente, publicando este Acuerdo en el B.O.P., en el Tablón de Anuncios Municipal y Tablón Electrónico del Portal Web Municipal, para que surta efectos de general conocimiento.

TERCERO: Que se comunique este acuerdo a la Empresa ejecutora del Proyecto de Urbanización del Sector I-6/1 La Fuensanta, la Entidad Drainsal al tener que coincidir en el mismo espacio parte de la ejecución de dicha urbanización con las obras del colector, y a los efectos oportunos.

CUARTO: Que se comunique al Promotor la Entidad Harri Hegoalde 2 SAU, que se establece una fianza de 10.134 € (DIEZ MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS) aplicando las cuantías establecidas de 6 euros/ metro cúbico- tierras no reutilizadas que deberá hacerse efectiva previo al comienzo de las obras. La devolución de la fianza depositada se hará previa aportación de los Certificados emitidos por gestores autorizados de las plantas a las que lleven los residuos, con indicación de la cantidad y el tipo de residuos tratados en la planta, junto con la solicitud de devolución de fianza y el Certificado final de obra.

Así mismo, el promotor debe depositar una fianza previa de 2.000 Euros en la Diputación de Sevilla, al ser la titular de la Carretera Provincial SE-9106 y al afectar las obras a dicha Carretera, con anterioridad al comienzo de las obras.

QUINTO: Que se comunique este acuerdo al promotor y a los Técnicos encargados de las obras, D. [REDACTED] y D. [REDACTED] y se les adjunte junto con la notificación, un oficio en el que se les traslade copia de los informes sectoriales emitidos por Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, del Servicio de Carreteras de la Diputación y del informe de la Entidad Aqua Campiña, para su conocimiento y cumplimiento oportuno, ya que imponen algunas determinaciones a tener en cuenta en la ejecución de las obras del colector oportunamente dichas."

DOCUMENTO NOTIFICACIÓN SECRETARÍA: NOTIF TÉCNICO OBRA -JGL 15 JULIO 2020-	IDENTIFICADORES
OTROS DATOS Código para validación: 616UV-RKK6R-54SBH Página 6 de 6	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General de EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ÉCIJA. Firmado 21/07/2020 09:09

ESTADO
FIRMADO
21/07/2020 09:09



Junto a esta notificación se les hace llegar fotocopias de los informes sectoriales emitidos por Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, del Servicio de Carreteras de la Diputación y del informe de la Entidad Aqua Campiña.

Lo que le comunico para su conocimiento y efectos, señalando que contra este acuerdo, que pone fin a la vía administrativa, podrá interponer, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 52.1 de la Ley 7/1985, de 2 de abril de Bases de Régimen Local y 123, 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, recurso de reposición ante el órgano que dictó el mismo, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al recibo de esta notificación; o bien, recurso contencioso-administrativo ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo de Sevilla, en el plazo de dos meses contados desde el día siguiente al de la recepción de la presente notificación, conforme a lo dispuesto en el art. 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Asimismo, le comunico que contra el acto o acuerdo que resuelva el recurso de reposición podrá interponer igualmente recurso contencioso-administrativo ante el órgano jurisdiccional competente, en el plazo de dos meses contados desde el día siguiente a aquel en que se notifique la resolución expresa del recurso de reposición. Si no se hubiese resuelto expresamente dicho recurso, será de aplicación el régimen de actos presuntos a tal efecto regulado en el artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Todo ello sin perjuicio de que pueda ejercitar cualquier otro recurso que estime procedente.

En Écija. La Secretaria General. Fdo. Rosa María Rosa Gálvez. (A fecha de firma electrónica).



Este es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 747848 9HC99-IQ28L-KC5RI 9D89273E4254EECA306C1602F6B0204FAS2C0FB) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://portal.dipusevilla.es:10443portal/verificar/Documentos.do?pes_cod=1&ent_id=1&idoma=1



ASUNTO:

INFORME APROBACIÓN INICIAL PROYECTO REFORMADO PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR UPR-4 T.M. ÉCIJA

AREA/DEPARTAMENTO: COHESIÓN TERRITORIAL

Ref.: JRM/ef Nº 83/20

REGISTRO:

DESTINATARIO:

AYUNTAMIENTO DE ÉCIJA
PLAZA DE ESPAÑA, 1
41400 - ÉCIJA - SEVILLA

DIPUTACIÓN DE SEVILLA REGISTRO DE SALIDA
03/07/2020 09:20
SALIDA NÚMERO: 17605

AYUNTAMIENTO DE ÉCIJA REGISTRO DE ENTRADA
03/07/2020 09:21
ENTRADA NÚMERO: 571

Conforme a su escrito con número de salida 102 de 20 de mayo de 2020, se adjunta el INFORME SOBRE APROBACIÓN INICIAL PROYECTO REFORMADO PROYECTO URBANIZACIÓN SECTOR UPR-4, T.M. DE ÉCIJA (SEVILLA), emitido al respecto por el Ingeniero Técnico de Obras Públicas del Servicio de Carreteras y Movilidad de esta Diputación.

La Fianza establecida para la realización de las actuaciones previstas en el Proyecto, se emitirá cuando nos faciliten los datos del promotor adjudicatario de la mencionada obra.

LA DIPUTADA,

Código Seguro De Verificación:		Estado	Fecha y hora
Firmado Por		Firmado	02/07/2020 11:53:49
Observaciones		Página	1/1
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/6Q6xehD4wws18N3g7piQ==		



Validación: T736U-LSOVB-1893K
Emisión: 7 de julio de 2020 a las 8:34:09
de 1



ÁREA DE COHESIÓN TERRITORIAL
Servicio de Carreteras y Movilidad

N/Ref.: JPMP/JGF/mf

EXPTD 83/20

INFORME SOBRE APROBACIÓN INICIAL DE REFORMADO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR UPR-4, T.M. DE ECIJA (SEVILLA).

En relación a la notificación del Ayuntamiento de Écija sobre el expediente de aprobación de "Reformado de Proyecto de Urbanización Sector UPR-4", promovida por Harri Hegoalde 2, SAU, en el Término Municipal de Écija, le informamos:

Que una vez inspeccionada la zona y comprobada la documentación remitida, constatamos que las obras contenidas en el Proyecto afectarán a la Carretera Provincial SE-9106, siendo ésta de titularidad de la Diputación Provincial de Sevilla, no obstante al tratarse de una obra dentro de la zona urbana de Écija, le informamos que la competencia para autorizar los trabajos es del Ayuntamiento de Écija, debiendo contar con informe vinculante por parte de la Diputación Provincial como titular de la carretera.

Visto lo anterior se redacta el presente informe vinculante favorable a la actuación prevista, con la condición siguiente:

Se deberá depositar fianza previa por parte del promotor, cuyos datos deberán ser facilitados por el propio promotor o bien por el Ayuntamiento, por cuantía de 2.000€.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

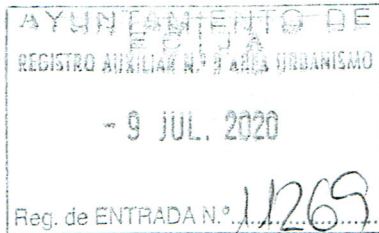
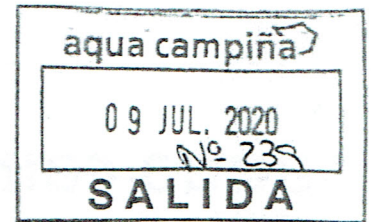
Vº Bº El Jefe de Servicio

Menéndez y Pelayo, 32.41071- Sevilla, Telf. 954 55 00 00
www.dipusevilla.es

Código Seguro De Verificación:		Estado	Fecha y hora
Firmado Por		Firmado	01/07/2020 20:52:59
Observaciones		Firmado	01/07/2020 12:27:16
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/ZngSe-wZshIWS1d1z2bQbPw==		Página
			1/1



aqua campiña



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ÉCIJA

ÁREA DE GESTIÓN DEL ESPACIO URBANO

C/ San Francisco nº 11

41400 ÉCIJA (SEVILLA)

A./A.- SR. DELEGADO DEL ÁREA DE URBANISMO

Fecha: 09/07/2020

Asunto: **INFORME VIABILIDAD DEL PROYECTO DEL COLECTOR GENERAL PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES DEL SECTOR UPR4**

En sustitución al informe emitido por Aquacampiña con fecha 3 de julio de 2020 del asunto de referencia, con registro de entrada en el Excmo. Ayuntamiento de Écija nº 10.839 a las 10:50 horas, referente a la Emisión de INFORME DE VIABILIDAD del Proyecto del Colector general para evacuación de aguas Pluviales y Residuales del Sector UPR-4 y una vuelta a analizar el contenido del proyecto **SE INFORMA:**

- Se propone que el colector no acometa en el Punto D (adjunto en la fotografía nº 1) sino en el Punto D', unos 30 metros más abajo; logrando de esta forma modificar la cota de inicio de la red y así unificar todos los vertidos de la Urbanización a través de un mismo pozo.
- Respecto al Caudal mínimo del colector, deberá superar la velocidad mínima de arrastre.
- Respecto al Caudal máximo del colector, deberá ser capaz de evacuar el caudal máximo de diseño calculado para la zona a urbanizar (tanto para aguas pluviales como residuales, en caso de no proyectarse red separativa)

Sin otro particular, reciban un cordial saludo

aqua campiña

Fdo:

Gerente de Aquacampiña

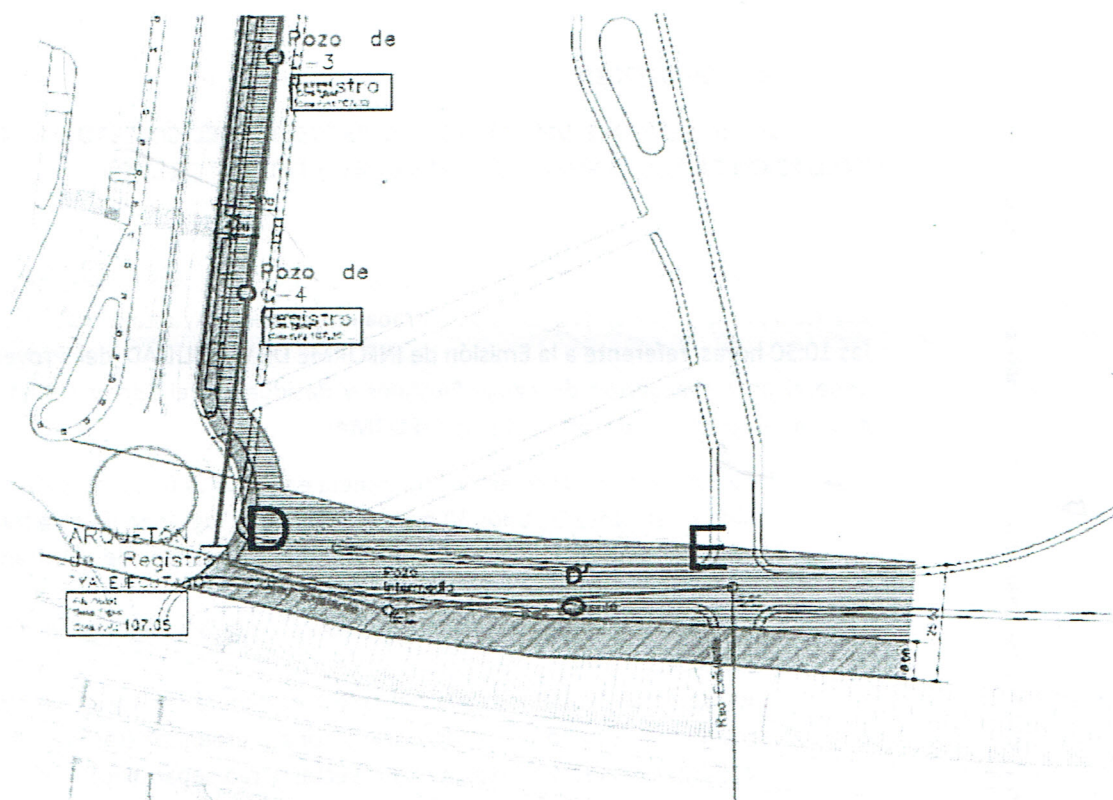


Figura 1: punto D' para conectar Colector General Sector UPR-4

aqua campiña

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA, Tomo 3.353, Libro 0, Folio 2, Sección 8, Hoja SE -46164 - C.I.F.: A-91.149.278

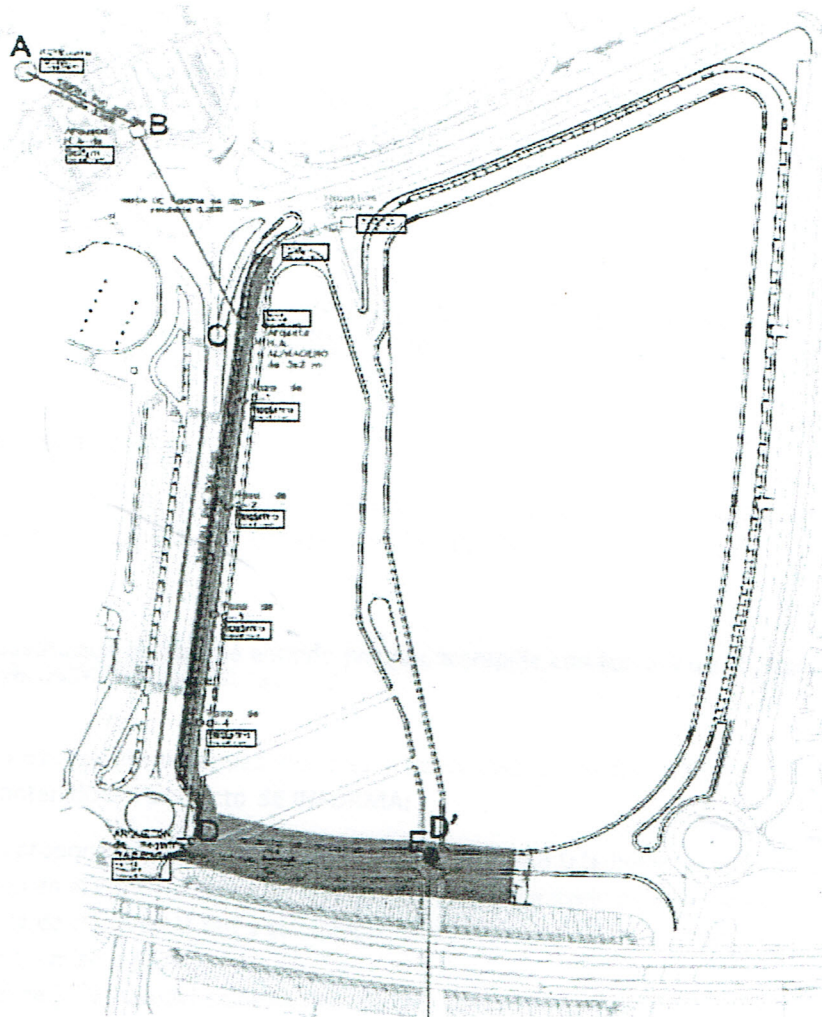


Figura 2 Colector General Sector UPR4



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 744254 EGC7F7-8VK09-JHIFB BAF354B0669141BCDB6C6020F0195620E39F7169), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://portal.sjcpa.es> (https://portal.sjcpa.es:10473/portal/verificar/Documentos.do?pos_codigo=ident_jur-fabdoma-1)

FIRMADO



MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y
AGENDA URBANA

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	
AYUNTAMIENTO DE ÉCIJA	
DEMARCACION DE CARRETERAS	
REGISTRO DE ENTRADA	
DEL ESTADO 29/06/2020 13:52 EN ANDALUCIA	
OCCIDENTAL	
ENTRADA NUMERO: 554	

O F I C I O

S/REF:

N/REF: PRA/AAM SE.IO.53/20

FECHA: 26 de junio de 2020

DESTINATARIO

AYUNTAMIENTO DE ÉCIJA

Pza. de España, 1

Écija – 41400 (Sevilla)

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR PARA AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES. ESTA ACTUACIÓN SE SITÚA EN LA MARGEN DERECHA, EN LAS PROXIMIDADES DEL P.K. 454+650 DE LA AUTOVÍA A-4

Con fecha 20-5-2020 se ha registrado (R.E.nº 202020410001043) en esta Demarcación de Carreteras escrito del Excmo. Ayuntamiento de Écija, por el que se solicita autorización para realizar trabajos de construcción de colector para aguas pluviales y residuales.

Junto a la solicitud presentada se aporta un documento titulado "Anexo de proyecto de urbanización del Sector UPR-4 de Écija (Sevilla). Ejecución de colector general para la evacuación de aguas pluviales y residuales de dicho Sector", redactado por el Arquitecto D. [REDACTED] en junio de 2016. Si bien dicho anejo no cuenta con ningún tipo de visado de Colegio Profesional, fue aprobado inicialmente por la Junta de Gobierno Local en sesión ordinaria, el día 18 de marzo de 2020.

La actuación para la que se solicita autorización consiste en la ejecución de un colector general para la evacuación de aguas pluviales y residuales de dicho Sector. Las reformas planteadas en relación a la conexión del saneamiento del Sector con el exterior contemplan la conexión del mismo al colector que discurre paralelo a la autovía A-4 y que vierte en el arroyo de la Fuensanta, el cual fue construido expresamente para las aguas pluviales del Centro Comercial N-4 y el Sector UPR-4.

En dicho documento se observa que el trazado del colector se desarrolla en su mayor parte fuera de la zona de afección de la carretera, y que el tramo que discurre por dicha zona y que incluye la conexión del nuevo colector con el ya existente, no afecta a la carretera dado que el arquetón de registro con el que se realizará esa conexión, ya se encuentra ejecutado.

Vista la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE de 30-09-15) y el Reglamento General de Carreteras aprobado por R.D. 1812/1994 de 2 de septiembre (BOE de 23-09-94), y demás disposiciones aplicables.

Tras revisar la documentación aportada y visto el informe del Área de Conservación y Explotación de Sevilla emitido al respecto de este Asunto, esta Demarcación de Carreteras ha resuelto **autorizar** lo solicitado, siempre y cuando se cumplan las siguientes

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



AVDA. AMERICO VESPUCCIO, 5
EDIFICIO CARTUJA-Portal 1 Planta 1ª
ISLA DE LA CARTUJA
41071-SEVILLA
TEL: 954 48 79 00
FAX: 954 48 79 49



AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR PARA AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES ESTA ACTUACIÓN SE SITU EN LA MARGEN DERECHA EN LAS PROXIMIDADES DEL P.K. 454+650 DE LA AUTOVÍA A-4

FIRMADO

CONDICIONES PARTICULARES

1. Las obras de desarrollarán según lo indicado en el "Anexo de proyecto de urbanización del Sector UPR-4 de Écija (Sevilla). Ejecución de colector general para la evacuación de aguas pluviales y residuales de dicho Sector", redactado por el Arquitecto D. [REDACTED] en junio de 2016.
2. Para la comprobación del replanteo de los trabajos autorizados y previamente al inicio de los mismos, deberá contar con la presencia del equipo de Vigilancia del Área de Conservación y Explotación, para lo cual deberá contactar con el Técnico COEX del Sector 2, D. [REDACTED].
3. El relleno posterior de las excavaciones se realizará con materiales adecuados o seleccionados, deberá ser debidamente compactado y extendido en superficie, eliminando la presencia de montículos de tierra y manteniendo la cota del terreno natural, dentro de las zonas de protección de la autovía A-4.
4. Se tomarán las medidas necesarias para que no se modifique el libre curso de las aguas, que deberán mantenerse con el mismo trazado existente, ni se produzcan escorrentías que arrastren materiales hacia las cunetas de la carretera, disponiendo para ello convenientemente las pendientes superficiales de los terrenos adyacentes para que sigan vertiendo hacia los encauzamientos naturales existentes.
5. Las actividades a desarrollar en las zonas de protección de la carretera se deberán realizar de forma y manera que no se afecte al normal funcionamiento de la misma, en especial con humo, vapores, polvo, olores y otras sustancias volátiles, que pudieran invadir las calzadas de la vía y reducir la visibilidad o generar deslumbramientos a los conductores.
6. No se depositarán en la calzada, arcenes, cunetas o demás elementos funcionales de la carretera A-4, materiales ni objetos algunos durante la ejecución de las obras, ni se estacionarán vehículos o maquinaria, que puedan interrumpir el tráfico o impedir el libre curso de las aguas. Asimismo, el personal de obra no podrá circular por la carretera, ni interferirá al tráfico de la misma.
 El material extraído se acopiará lo más alejado posible de la carretera.
7. Los trabajos a realizar no afectarán a la calzada y arcenes de la A-4, se llevarán a cabo desde los terrenos colindantes, no autorizándose el uso de dicha vía ni de sus arcenes para realizar ningún trabajo, de forma que en ningún momento se corte o interfiera el tráfico de vehículos por dicha vía, o pueda afectarse al normal funcionamiento de la misma.
8. Tras la finalización de las obras, el solicitante deberá garantizar que las condiciones en que se encuentran las instalaciones de la carretera afectada por las obras, queden exactamente en las mismas condiciones que antes del inicio de las mismas, eliminando en su caso los restos del movimiento de tierras y todos aquellos residuos que se generen durante la ejecución de dichas obras.
9. Se deberá dar cumplimiento a cuanto se recoge en la vigente legislación sobre residuos de obras de construcción y demolición.
10. El peticionario será el responsable de los daños o averías que como consecuencia de la ejecución de los trabajos objeto de esta autorización, afectasen a la infraestructura de la carretera o a sus elementos, como taludes, cunetas o cualquier otro así como a las zonas de protección, y deberán ser reparados inmediatamente por el peticionario, con gastos a su

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



MINISTERIO DE TRANSPORTES,
 MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
 DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

FECHAS

Código para validación: EGCF7-8VKO9-JHIFB
 Fecha de emisión: 30 de junio de 2020 a las 11:39:14
 Página 3 de 6

FIRMAS

ESTADO

NO REQUIERE FIRMAS



FIRMADO

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR PARA AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES. ESTA ACTUACIÓN SE SITUA EN LA MARGEN DERECHA EN LAS PROXIMIDADES DEL P.K. 454+630 DE LA AUTOVIA A-4



cargo y de acuerdo con las instrucciones que reciba al respecto por el Área de Conservación y Explotación de Sevilla, siendo también responsable de las posibles incidencias que con motivo de las actuaciones se puedan causar en algún servicio existente, que, en su caso, deberá reponerse conforme a las instrucciones de su titular.

11. El peticionario será el responsable exclusivo de las consecuencias que se ocasionen a terceras personas y a los usuarios y a sus bienes en tránsito por la carretera, por errores, métodos inadecuados, conclusiones incorrectas, daños ocasionados por acciones u omisiones realizados tanto por el interesado como por terceros a los que les haya encomendado directa o indirectamente la ejecución de las obras objeto de la autorización, responsabilizándose asimismo de los accidentes de tráfico y daños a terceros que puedan ocurrir por averías o hundimientos motivados por esta actuación.
12. Las obras serán dirigidas por técnico competente y se llevarán a cabo cumpliendo toda la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales, y en especial el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Se deberá realizar la debida coordinación de actividades empresariales establecida en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
13. No se permitirá la ejecución de más obras que las acordadas en esta autorización, ni tampoco las que directa o indirectamente puedan perjudicar en algún momento a la carretera, sujetándose el interesado a lo que se ordene en estas condiciones y obligándose a demoler o reconstruir lo que esté en oposición a ellas, especialmente lo que afecte a la vialidad y seguridad del tránsito en carretera.
14. Cualquier modificación o cambio significativo en las obras aquí autorizadas que se pretenda introducir a posteriori, deberá ser objeto de la correspondiente solicitud de autorización.
15. El plazo de validez de esta autorización será de UN AÑO, contado a partir de la recepción de la presente resolución por el interesado. Transcurrido este plazo, la autorización no tendrá validez ni efecto, salvo que se haya solicitado y concedido la prórroga correspondiente.
16. Esta autorización no exime de otras autorizaciones que sean necesarias; por ello el solicitante deberá obtener las licencias o autorizaciones precisas y ajenas a este Organismo para proceder a la actuación solicitada.
17. Estas condiciones, de otra parte, no obstan a las demás que la Municipalidad convenga imponer con arreglo a los Reglamentos de Policía Urbana, debiendo solicitar a los fines indicados la correspondiente licencia de obras en el ayuntamiento correspondiente, y cumplir las disposiciones legales y adoptar las medidas oportunas que, al interesado, como promotor de la obra, la legislación vigente le obligue.
18. Esta autorización deberá permanecer a pie de obra durante la ejecución de los trabajos. Se concede en precario, a reserva de las demás licencias y autorizaciones necesarias, sin perjuicio de terceros y dejando a salvo los izquerdos preexistentes sobre los terrenos y bienes a ocupar. No supondrá en ningún caso la cesión de dominio público ni la asunción por parte de la Administración General del Estado de responsabilidad alguna respecto del titular de la autorización o de terceros.
19. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones anteriores podrá ser causa suficiente para la anulación de la presente autorización.

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



MINISTERIO DE TRANSPORTES,
 MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 744354 EGCF7-8VKO9-JHIFB BAF3A34BD0A69141BCDCB0620F9195620E38F7169) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://portal.ecija.es:10443/portal/verificarDocumentos.do?pet_code=1&ent_id=1&idfirma=1

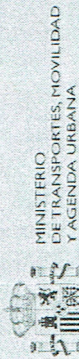
FIRMADO

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR PARA AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES ESTA ACTUACIÓN SE SITUÁ EN LA MARGEN DERECHA EN LAS PROXIMIDADES DEL P.K. 454+650 DE LA AUTOVIA A-4



CONDICIONES GENERALES

1. Esta autorización se emite sin perjuicio de las demás licencias y autorizaciones necesarias de otros Organismos y sólo tendrá validez en el ejercicio de las competencias atribuidas a este Ministerio y dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de terceros. No supondrá en ningún caso la cesión del dominio público, ni la asunción por la Administración General del Estado de responsabilidad alguna respecto del titular de la autorización o de terceros.
2. Los trabajos autorizados se ejecutarán bajo la inspección y vigilancia del Área de Conservación y Explotación de Carreteras, así como de la empresa encargada de la conservación integral, cuyas indicaciones deberán ser atendidas. El interesado está obligado a presentar las presentes condiciones siempre que se exijan por el personal afecto al Área de Conservación y Explotación de Carreteras, por lo que deberán estar siempre en poder del encargado de los trabajos.
3. Las obras se efectuarán siguiendo las condiciones impuestas en esta resolución, sin interrumpir ni dificultar la circulación por la carretera y sin ocupar ningún elemento de la misma (calzada, arcones o cunetas) con materiales, andamios, maquinarias o vehículos, salvo en las circunstancias y con las prescripciones que expresamente se indiquen en las condiciones particulares.
4. Durante la ejecución de las obras, se tomarán las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de la circulación en dicha zona, colocando la señalización y balizamiento reglamentados en la Instrucción 8.3-IC "Señalización de Obras", de la O.M. de 31-8-87 (B.O.E de 18-9-87), Reglamento General de Circulación y otras disposiciones vigentes, siendo el peticionario el único responsable de los accidentes a que pudiera dar lugar una insuficiente señalización o mal estado de conservación o colocación de la misma, debiendo retirarla tan pronto como finalicen las obras.
5. El peticionario será responsable de todos los daños que puedan ocasionarse a la carretera, a su zona de influencia, a terceros o en la propia construcción, con motivo de las obras, quedando obligado a repararlos por su cuenta, restituyéndolos a las condiciones anteriores de seguridad, funcionalidad y aspecto. Igualmente será responsable en todo momento de la correcta conservación de las mismas una vez ejecutadas.
6. La ejecución de las obras no podrá en ningún caso entorpecer el libre curso de las aguas procedentes de la carretera, cunetas, obras de desagüe o saneamiento de la misma, y a estos efectos el peticionario queda obligado a realizar a su costa todas las obras que para ello se consideren necesarias a juicio del Área de Conservación y Explotación de Carreteras.
7. El plazo de vigencia de la presente autorización será el indicado en las Condiciones Particulares. Transcurrido este plazo, la autorización no tendrá validez ni efecto, salvo que se haya solicitado la prórroga correspondiente, antes de la finalización del plazo autorizado inicialmente, y ésta sea concedida. Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de ejecución indicado en las Condiciones Particulares.
8. Si se apreciara por parte del Área de Conservación y Explotación de Carreteras desviaciones respecto de los datos suministrados y las condiciones impuestas en esta autorización, se solicitará de la autoridad competente a que se refiere el Art. 35 de la Ley





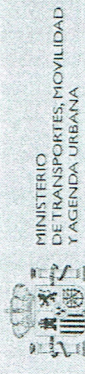
FIRMADO

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR PARA AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES. ESTA ACTUACIÓN SE SITUJA EN LA MARGEN DERECHA EN LAS PROXIMIDADES DEL P.K. 454+650 DE LA AUTOVÍA A-4



37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras, la paralización de las obras hasta que se subsanen aquéllas, sin perjuicio de instruir el expediente sancionador que proceda. Estas condiciones dan por supuesto, que son ciertos cuantos datos ha suministrado el peticionario, por lo que cualquier falsedad o alteración en los mismos, será causa de nulidad de esta autorización.

9. En garantía del cumplimiento de las condiciones impuestas y para responder a la correcta ejecución de las obras el peticionario deberá presentar, en el Área de Conservación y Explotación de Carreteras, resguardo acreditativo de haber constituido en la Caja General de Depósitos, la fianza si así se ha establecido en la Condiciones Particulares. Una vez terminadas las obras y en su caso el plazo de garantía vigente, el peticionario lo comunicará al Área de Conservación y Explotación de Carreteras, que procederá a su reconocimiento, devolviéndose el depósito previo constituido si las obras se han ejecutado de acuerdo a las condiciones impuestas, o el sobrante que hubiera si la Administración estima necesario realizar por cuenta del peticionario reparaciones o acondicionamiento de elementos o terrenos afectados por las obras realizadas.
10. No se iniciarán las obras sin que el Área de Conservación y Explotación de Carreteras, haya dado su conformidad al replanteo. A estos efectos el interesado avisará mediante escrito dirigido a este Área, con una antelación mínima de DIEZ días de la fecha que se prevea para dicha operación. Este Área extenderá Acta de Conformidad del Replanteo de las Obras, o en su caso hará constar los reparos que entienda oportunos concediendo el plazo necesario para la subsanación. El levantamiento de esta Acta implicará el permiso de inicio de las obras.
11. Una vez terminadas las obras, el peticionario lo comunicará al Área de Conservación y Explotación de Carreteras, que procederá a su reconocimiento, y previa comprobación de que se han ejecutado cumpliendo las condiciones impuestas, extenderá Acta de Conformidad, o en su caso hará constar los reparos que entienda oportunos, concediendo el plazo necesario para la subsanación. El Acta de Conformidad de Terminación de Obras implicará el permiso de uso.
12. Las obras se ejecutarán cumpliendo todas las condiciones de garantía y seguridad impuestas por las disposiciones vigentes, y además de éstas, el peticionario aceptará las especiales que se puedan imponer para la seguridad de la carretera y del tráfico, debiendo atender en todo momento las indicaciones que a este respecto le sean hechas por el personal del Área de Conservación y Explotación de Carreteras.
13. El Área de Conservación y Explotación de Carreteras se reserva el derecho de hacer cesar temporalmente cualquier servidumbre, si la hubiera, en el caso de necesidad por obras de urgente interés público, debiendo el peticionario modificar las instalaciones autorizadas e incluso retirarlas a su nueva ubicación, en todos los casos en que se haga necesario por motivos de la seguridad vial.
14. La Dirección General de Carreteras no se hace responsable de cualquier daño que pueda sufrir la instalación autorizada durante la explotación posterior, por causas de acontecimientos catastróficos, o situaciones que pongan en grave peligro a la carretera (Fuerza Mayor), la circulación o la acción de terceros.
15. Esta autorización se concede en precario, en consecuencia, el peticionario no adquirirá derecho alguno sobre los bienes de dominio público y dejando a salvo todo derecho de





FIRMADO

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR PARA AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES. ESTA ACTUACIÓN SE SITUA EN LA MARGEN DERECHA EN LAS PROXIMIDADES DEL P.K. 454+650 DE LA AUTOVIA A-4



propiedad, sin perjuicio de tercero. La Dirección General de Carreteras podrá, en cualquier momento, modificar o suspender temporal o definitivamente la autorización, si resultara incompatible con normas aprobadas con posterioridad, produjera daños en el dominio público, impidiera su utilización para actividades de interés público o, como consecuencia del planeamiento de las carreteras estatales, así se requiriera para su ampliación, mejora o desarrollo sin que ello genere derecho a indemnización al peticionario o del que él traiga causa.

- 16. En el caso de ocupación de dominio público y de acuerdo con el artículo 29 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras, el interesado deberá abonar un canon por uso del dominio público. Este canon será girado por la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental e ingresado por el interesado en el Tesoro Público en la forma reglamentariamente establecida.
- 17. Con arreglo al Decreto 140, de 4 de febrero de 1960, el peticionario ingresará el importe fijado en las Condiciones Particulares en concepto de Tasa, siéndole comunicado por escrito la forma de pago correspondiente.

La presente resolución del Director General de Carreteras agota la vía administrativa, por lo que de conformidad con lo establecido en los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra la misma podrá interponerse Recurso de Reposición ante el Órgano que dicta la presente resolución en el plazo de UN MES, a contar desde el día siguiente a su notificación, sin perjuicio del recurso extraordinario de revisión ante el Órgano que dicta la presente resolución en los casos previstos en el artículo 125 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y dentro de los plazos que según el motivo de impugnación que corresponda, se establecen en citado artículo.

La resolución puede asimismo recurrirse ante la Jurisdicción Contenciosa-Administrativa, en el plazo de dos meses, igualmente contados desde el día siguiente al de su notificación.

EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS
P.D. (Orden FOM/1644/2012, de 23 de julio de 2012. BOE 177 de 25 de julio de 2012)
EL JEFE DE LA DEMARCACIÓN

Fdo.: [Redacted]

