Remodelación de Plaza L'Ereta y su entorno

Plan Provincial de Cooperación a las Obras y Servicios de competencia municipal – 2017

Municipio: Gorga Presupuesto Base Licitación Fecha Redac.: Agosto 2017 (21 % I.V.A. Incluido): 140.000,00 €



EQUIPO REDACTOR:

Empresa KONDA INGENIEROS, S.L.P. Autor MANUEL RUIZ ORTEGA Titulación INGENIERO INDUSTRIAL

Teléfono 654541295 E-mail info@konda.es

	Cod. Plan.
	MUNICIPIO
	Dip. Ext. CORRECTO VALIDO
Firma Digital	Rev. CD Localización



DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE COOPERACIÓN

REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO

Municipio de Gorga

Presupuesto Base de Licitación (21% I.V.A. incluido): 140.000,00 €

DOCUMENTO № 1 MEMORIA Y ANEJOS

Convocatoria del Plan Provincial de Obras y Servicios de competencia municipal. Anualidad 2017

EQUIPO REDACTOR:

FECHA DE REDACCIÓN:

agosto 2017





DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE Área de Cooperación

I. MEMORIA Y ANEJOS

- 1. Antecedentes y Estado Actual
- 2. Objeto de las Obras
- 3. Situación y Emplazamiento
- 4. Justificación de la Solución Adoptada
- 5. Descripción de las Obras
- 6. Propiedad y Disponibilidad de los Terrenos
- 7. Cartografía y Topografía
- 8. Geología y Geotecnia
- 9. Ajuste al Planeamiento
- 10. Afecciones y Autorizaciones Precisas
- 11. Afecciones Medioambientales
- 12. Justificación y Revisión de Precios
- 13. Presupuesto
- 14. Programa de Trabajos y Plazo de Ejecución
- 15. Clasificación del Contratista
- 16. Plazo de Garantía
- 17. Cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad
- 18. Seguridad y Salud en el Trabajo
- 19. Control de Calidad
- 20. Gestión de Residuos
- 21. Documentos que componen el Proyecto
- 22. Pliego de Condiciones
- 23. Declaración de Obra Completa
- 24. Conclusión

ANEJOS

- 1. Reportaje Fotográfico
- 2. Ajuste al Planeamiento
- 3. Disponibilidad de los Terrenos. Afecciones y Autorizaciones
- 4. Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 5. Justificación y Revisión de Precios
- 6. Plan de Calidad y Marcado CE Valorado
- 7. Programa de Trabajos Valorado
- 8. Clasificación del Contratista
- 9. Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Valorado
- 10. Cálculos
- 11. Levantamiento Topográfico.
- 12. Síntesis del Proyecto



II. PLANOS

- 1. Situación y ámbito de las obras
- 2. Estado inicial de la plaza
- 3. Estado final de la plaza
- 4. Planta general
- 5. Perfil longitudinal
- 6. Secciones tipo
- 7. Detalles de saneamiento y pluviales
- 8. Detalles de alumbrado y barandilla

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 1. Objeto
- 2. Documentos del Proyecto
- 3. Normativa
- 4. Descripción de las Obras
- 5. Condiciones Particulares de los Materiales
- 6. Condiciones de Ejecución de las Obras
- 7. Condiciones de Medición y Abono de las Obras

IV. PRESUPUESTO

- 1. Mediciones
- 2. Cuadro de Precios Nº 1
- 3. Cuadro de Precios Nº 2
- 4. Presupuesto de Ejecución Material
- 5. Presupuesto Base de Licitación



1 ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL

El entorno de Plaza L'Ereta es una zona muy propicia para la celebración de reuniones y eventos populares, pero presenta un evidente estado de deterioro en pavimentos y obras de fábrica perimetrales.

El Carrer Major, que comienza en dicha plaza, dispone de un colector de alcantarillado de hormigón con notable pérdida de sección en algunos puntos, y que funciona como red unitaria recogiendo pluviales.

Además, el acceso a la E.D.A.R. se realiza desde Plaza L'Ereta mediante un camino de hormigón estropeado en varios puntos y con un talud lateral sin protección frente a caídas de peatones.

Se incluye un reportaje fotográfico mostrando imágenes de los aspectos comentados.

El Ayuntamiento ha solicitado la inclusión de actuaciones que subsanen tales problemas dentro del Plan Provincial de Obras y Servicios, Anualidad 2017, de la Diputación Provincial de Alicante.

2 OBJETO DE LAS OBRAS

Las obras que se describen en los siguientes apartados tienen como principal objeto la subsanación de los problemas del estado actual que se han detallado en los antecedentes.

El objeto del presente Proyecto es describir y valorar las obras proyectadas para llevar a cabo la "REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO", mediante los trabajos descritos más abajo.

3 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras se emplazan en el entorno de la plaza "L'ERETA", al sur del casco urbano del municipio de Gorga (Alicante), según se muestra en el Plano nº 1.

4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La ejecución de una red separativa de alcantarillado beneficiará al funcionamiento de la depuradora y dota de una capacidad más que suficiente para las próximas décadas.

La tipología de pavimento con una sola rasante acera-calzada favorece la accesibilidad del tránsito peatonal y los accesos a viviendas.

Por todo ello, se considera justificada la solución adoptada, que se proyecta conforme a las directrices del Ayuntamiento de Gorga, y del Área de Cooperación de la Diputación de Alicante.



5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten básicamente en la renovación de pavimentos y cerramientos de la Plaza L'Ereta, parte del carrer Major, y del camino que baja a la E.D.A.R., aprovechando la necesaria demolición que supone la sustitución del alcantarillado existente por un sistema separativo de evacuación de aguas.

Su ejecución afectará al uso público de la Plaza, la calle Major y al acceso a la EDAR y a las bodegas al otro lado del camino, siendo el carrer La font un acceso intermedio al ámbito de las obras que marca dos fases de trabajo diferenciadas.

La primera fase debe desarrollarse desde la EDAR hasta el encuentro con La Font, sin acceso alternativo, de modo que la ejecución contemplará tramos cortos que queden tapados rápidamente, en especial de cara al fin de semana. El relleno de zanjas con suelocemento y el mantenimiento de buena parte de las aceras hasta la ejecución del pavimento permitirá que la calle esté en un aceptable estado de uso público aunque no esté terminada. Además, se garantizará la continuidad en el servicio de saneamiento.

La segunda fase, con el acceso alternativo por calle La Font, permitirá acometer tajos de mayor longitud, si bien la afección a los vecinos de cada tramo exigirán seguir manteniendo las demás condiciones de trabajo para la primera fase.

Los planos que acompañan el proyecto definen en planta y alzado los trabajos previstos, lo que permite la medición completa de las unidades de obra y la determinación del presupuesto total, en cuyo documento se describe más extensamente la descripción de cada una de las unidades detalladas a continuación:

5.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los trabajos comenzarán por la retirada temporal del mobiliario urbano formado por bancos y papeleras, que serán repuestos a la finalización de las obras.

Las demoliciones afectarán en su momento a las muretas y torta de hormigón perimetrales de la plaza, continuando con los pavimento de la plaza y camino a la EDAR, en la medida en que deban ser renovados.

Se demolerá los pavimentos en toda la zona afectada, incluyendo bordillos, imbornales y tapas de registro de servicios existentes.

En su momento, se excavará la caja de los nuevos pavimentos, en la superficie de la plaza original, y en el camino a la EDAR para dotarlo de pendiente transversal.

Finalmente se prevé la excavación de una zanja mixta para la red separativa, lo cual implicará la demolición del colector de hormigón y pozos existentes.

5.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Se prevé un total de 15 pozos, tres de ellos coincidentes con los actuales, de 140cm de altura libre salvo en el camino de la EDAR, donde se prevé resaltos de 250cm de media.



Ambas conducciones trazarán por el interior, si bien sólo la de residuales se cortará a media caña, siendo la de pluviales simplemente pasante o bien registrable con arqueta acerrojada dentro del pozo, todo según planos de detalle.

Se conectará cada acometida al colector correspondiente: las bajantes de pluviales directamente a la tubería con los accesorios pertinentes, y las de residuales a pozo previa ejecución de arqueta sifónica registrable.

La zanja se rellenará con gravín redondeado 6/10 en lecho y cubrición de ambas tuberías, completándose la sección de relleno con suelo cemento elaborado mediante la mezcla con cal o cemento (50kg/m3) de material seleccionado del cajeado y la excavación.

Bien por roturas en la demolición o excavación, o porque la ubicación de las arquetas sifónicas interfiera con la traza de servicios existentes, se prevé la reparación de tuberías e incluso el desvío de alguna de ellas.

5.3 ACTUACIONES DE ADECUACIÓN

Se repondrá el cerramiento de la plaza mediante barandilla de fundición anclada en un zuncho perimetral sobre la misma traza de las muretas demolidas.

El talud lateral del camino de la EDAR se protegerá con barandilla sobre un rastrillo de hormigón que proteja del lavado de tierras bajo el nuevo pavimento, sirviendo además de cimentación para dicha barandilla y de encofrado perdido para el pavimento de hormigón.

Se contempla desviar el trenzado LABT existente Al RZ 0,6/1 kV 3x50/54,6 mm2, con desmontaje desde el apoyo actual y montaje por nuevo trazado, incluso prolongación de 13m, y todos los elementos necesarios para sujeciones, empalmes y vuelos, según REBT y compañía suministradora.

Finalmente, se proyecta renovar la canalización de alumbrado que actualmente va bajo tubo de acero posado tras las muretas, instalándola en disposición enterrada entre dos arquetas, e incluyendo la toma de tierra.

5.4 PAVIMENTOS

Para la base del pavimento del camino a la EDAR, se confeccionará un suelocemento a partir de productos de excavación, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3), extendido en capa de 20cm y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.

Entonces, se realizará una solera de 20cm de espesor con hormigón HM-20/P/20, armado mediante fibras de polipropileno (1 kg/m3) y mallazo 15x15x4, con terminación mediante reglado y barrido, curado mediante riego, incluso solución de encuentros con otros paños, corte y sellado de juntas de retracción.

El mismo tipo de solera, con 15cm y terminación lisa, servirá de base para el pavimento de la plaza L'Ereta y carrer Major, realizado con adoquín de hormigón de forma rectangular, con huella de 20x10cm y 8cm de espesor, recibida con mortero 1:6 (M-40) en capa de 2cm, a su vez sobre lámina de polietileno de 0,5 mm, incluso relleno de juntas con



lechada de cemento, con misma rasante pero diferente disposición y color para acera y calzada, a elegir por la dirección facultativa entre propuestas del contratista.

En C/ Major, dicho pavimento tendrá pendiente transversal del 5% al centro, y dispondrá de un encintado central con rigola prefabricada de hormigón en piezas de 40cm de ancho y 8cm de espesor en forma de V, según sección tipo en planos.

5.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

La mayor parte de los residuos provienen de la excavación de zanjas y demolición de pavimentos, si bien aproximadamente la mitad del volumen se reutilizará en el suelo cemento para rellenos y bases de pavimento.

El anejo correspondiente detalla la gestión de residuos para tierras sobrantes, escombros, y elementos metálicos como la malla de simple torsión, tapas de pozos que no puedan aprovecharse, y el tubo de acero del alumbrado.

6 PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos son de titularidad municipal, y así disponibles, según el Anejo nº 3.

7 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

El anejo nº 11 detalla el levantamiento topográfico llevado a cabo para este proyecto.

8 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Este proyecto no incluye estudio geotécnico, dado que las obras proyectadas no requieren del conocimiento detallado de las características del terreno.

9 AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras no modifican alineaciones ni implican ningún uso distinto al contemplado en el planeamiento urbanístico vigente en el municipio, como se declara en el Anejo nº 2.

10 AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

Se desarrolla en el Anejo nº 3 todas las afecciones y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras, que incluyen al Ayuntamiento, a la Confederación Hidrográfica del Júcar y a la compañía suministradora de electricidad a la EDAR.

11 AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Las obras no están comprendidas en los grupos detallados en el Decreto 162/1990, de 15 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de Marzo de Impacto Ambiental. (D.O.G.V. núm 1.412, de 30 de Octubre), de modo que el proyecto no incluye un Estudio de Impacto Ambiental anejo a memoria:



Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

No es el caso.

Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.

No se prevé, según el Anejo nº 9 "Gestión de Residuos de Construcción y Demolicion".

<u>Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales</u> renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

No es el caso.

Reasentamiento de comunidades humanas, o alteraciones significativas de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

No es el caso.

Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

No es el caso.

Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

No es el caso.

12 JUSTIFICACIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS

Justificación de los cuadros de precios: En el Anejo nº 5 figura la justificación de los precios unitarios, auxiliares y descompuestos, así como del cálculo de los costes indirectos que se han aplicado a las mediciones en la confección del Presupuesto.

Revisión de precios: Debido al plazo de ejecución de la obra, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente contrato, según lo establecido en el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

13 PRESUPUESTO

A partir de la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios nº 1 a las mediciones del Proyecto se obtiene el siguiente presupuesto:

- El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de noventa y siete mil doscientos veintiocho euros con noventa y siete céntimos (97.228,97 €).
- El **Presupuesto Base de Licitación** (13 % de Gastos generales, 6% de beneficio industrial) asciende a la cantidad de **ciento quince mil setecientos dos** euros con **cuarenta y ocho** céntimos (115.702,48 €).
- El **Presupuesto Base de Licitación con I.V.A.** (21%) asciende a la cantidad de **ciento cuarenta mil** euros (140.000,00 €).



14 PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con el Programa de Trabajos contenido en el Anejo nº 7, se propone un plazo de ejecución de CUATRO (4) MESES.

15 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No es exigible la clasificación del contratista, según la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su Internacionalización, ya que el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€.

No obstante, según el artículo 74 del RDL 3/2011 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos, subgrupos y categoría, indicados en el siguiente cuadro, acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra, según se justifica en el Anejo nº 8:

	Categoría	
E1	Abastecimientos y saneamientos	1
G6	Obras viales sin cualificación específica	1

16 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de UN (1) AÑO a contar desde la fecha de formalización del Acta de Recepción de las Obras.

17 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Las obras proyectadas cumplirán la normativa correspondiente:

- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- R.D. 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de espacios públicos, urbanizados, y edificaciones.

En particular, los nuevos pavimentos garantizan un recorrido accesible a cualquier vivienda y punto de la plaza, lo cual no es posible cumplir en el camino a la EDAR dada su pendiente propia.



18 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación a los dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, este proyecto incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud, como Anejo nº 4 a la presente memoria.

Todos los costes de las medidas de seguridad referidos en dicho anejo se encuentran repercutidos en todos y cada uno de los precios del proyecto, no teniendo valoración económica que suponga un capítulo específico dentro del presupuesto.

19 CONTROL DE CALIDAD Y MARCADO CE

Conforme a los ensayos y las frecuencias que se derivan de las mediciones previstas para cada unidad de obra, se detalla en el Anejo nº 6 un plan de control de calidad con un presupuesto que no excede del 1% del presupuesto, y que será por tanto asumido por el contratista.

Se ha considerado innecesario ensayar algunas unidades por las reducidas mediciones frente a los mínimos lotes indicados, o por evitar ensayos destructivos sobre elementos que pueden contar con certificados de calidad y garantías del fabricante, como se detalla en el citado anejo.

20 GESTIÓN DE RESIDUOS

El Anejo nº 9 detalla y valora la gestión de residuos, que casi en su totalidad consisten en tierras de la excavación y escombros de demolición de pavimentos.

Asimismo, no se prevé la gestión de ningún residuo potencialmente peligroso.

21 DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

I. MEMORIA Y ANEJOS

- 1. Antecedentes y Estado Actual
- 2. Objeto de las Obras
- 3. Situación y Emplazamiento
- 4. Justificación de la Solución Adoptada
- 5. Descripción de las Obras
- 6. Propiedad y Disponibilidad de los Terrenos
- 7. Cartografía y Topografía
- 8. Geología y Geotecnia
- 9. Ajuste al Planeamiento
- 10. Afecciones y Autorizaciones Precisas



- 11. Afecciones Medioambientales
- 12. Justificación y Revisión de Precios
- 13. Presupuesto
- 14. Programa de Trabajos y Plazo de Ejecución
- 15. Clasificación del Contratista
- 16. Plazo de Garantía
- 17. Cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad
- 18. Seguridad y Salud en el Trabajo
- 19. Control de Calidad
- 20. Gestión de Residuos
- 21. Documentos que componen el Proyecto
- 22. Pliego de Condiciones
- 23. Declaración de Obra Completa
- 24. Conclusión

ANEJOS

- 1. Reportaje Fotográfico
- 2. Ajuste al Planeamiento
- Disponibilidad de los Terrenos. Afecciones y Autorizaciones
- 4. Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 5. Justificación y Revisión de Precios
- 6. Plan de Calidad y Marcado CE Valorado
- 7. Programa de Trabajos Valorado
- 8. Clasificación del Contratista
- 9. Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Valorado
- 10. Cálculos
- 11. Levantamiento Topográfico.
- 12. Síntesis del Proyecto

II. PLANOS

- 1. Situación y ámbito de las obras
- 2. Estado inicial de la plaza
- 3. Estado final de la plaza
- 4. Planta general
- 5. Perfil longitudinal
- 6. Secciones tipo
- 7. Detalles de saneamiento y pluviales
- 8. Detalles de alumbrado y barandilla



III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 1. Objeto
- 2. Documentos del Proyecto
- 3. Normativa
- 4. Descripción de las Obras
- 5. Condiciones Particulares de los Materiales
- 6. Condiciones de Ejecución de las Obras
- 7. Condiciones de Medición y Abono de las Obras

IV. PRESUPUESTO

- 1. Mediciones
- 2. Cuadro de Precios Nº 1
- 3. Cuadro de Precios Nº 2
- 4. Presupuesto de Ejecución Material
- 5. Presupuesto Base de Licitación

22 PLIEGO DE CONDICIONES

Para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE LA DIPUTACIÓN DE ALICANTE Y EL PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

Respecto a las Prescripciones Técnicas el Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de lo indicado en todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, Autonómica, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, salvo especificaciones contrarias que se indiquen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en cuyo caso prevalecerá lo indicado en dicho documento, salvo que el Director de Obra resuelva lo contrario.

Especialmente serán de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (PG-3) aprobado por el MOPU, por orden de 6 de febrero de 1976, así como las sucesivas modificaciones aprobadas por el MOPU en la Orden de 21 de enero de 1988 y siguientes, y la Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.

23 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Según lo establecido en el artículo 125 del RD 1098/2001, se hace declaración expresa de que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público a su terminación.



24 CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en la presente Memoria y en sus anejos, así como en el resto de los documentos del Proyecto para cuya síntesis se incluye el Anejo nº 10, se considera suficientemente justificado el mismo, por lo que se traslada a la Superioridad para su aprobación.

Alicante, agosto de 2017

Fdo.: Manuel Ruiz Ortega Ingeniero Industrial



ANEJO Nº 1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Plaza L'Ereta, desde el principio del Carrer Major. Puede verse los pavimentos y parte del mobiliario a retirar provisionalmente, así como la mureta que limita actualmente la plaza. A la derecha, baja el camino a la EDAR.



Camino de acceso a la EDAR, frecuentemente reparado por deterioros debidos a la erosión del agua y el paso de maquinaria pesada.





Comienzo del Carrer Major, cuyo colector de alcantarillado debe sustituirse por una red separativa. Se aprovechará para homogeneizar los múltiples pavimentos del entorno.



El callejón de Sant Antoni marca el límite de la zona afectada por las obras.



ANEJO Nº 2 AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras objeto del presente Proyecto se ajustan al planeamiento urbanístico vigente en el Municipio de Gorga, no modificando sus alineaciones ni implicando ningún uso distinto al previsto de vía pública para los terrenos afectados.



ANEJO Nº 3

DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS. AFECCIONES Y AUTORIZACIONES

- 1. La titularidad de los terrenos afectados es municipal: tanto la plaza, calle Major y el camino que forman parte del viario público.
- 2. Se proyecta una red separativa hasta la EDAR, donde el colector de fecales siga su curso actual, mientras que el de pluviales vierta al barranco "Aigüera Les Costes". Para ello se requiere la autorización de la Confederación Hidrográfica del Júcar que tramita el Ayuntamiento. En caso de no haber la recibido en el momento de finalizar la ejecución, el colector de pluviales también entrará a la EDAR como con el sistema unitario actual.
- 3. Los servicios existentes de que se tiene constancia son:
 - Un punto de luz sobre columna, con canalización en tubo de acero adosado a la mureta que ha de sustituirse por barandilla, de modo que debe renovarse dicha canalización en disposición enterrada.
 - Un colector de saneamiento que aparece al pie del talud y cruza el camino; se prevé renovar dicho tramo.
 - Una línea aérea de baja tensión, que alimenta a la EDAR; el ayuntamiento ha iniciado los trámites para su desvío, cuyo importe se prevé en el presupuesto de este proyecto.
- 4. Finalmente, la ejecución de las obras afectará al uso público de la Plaza, la calle Major y al acceso a la EDAR y a las bodegas al otro lado del camino,

El carrer La font permite un acceso intermedio al ámbito de las obras, por lo que marca dos fases de trabajo diferenciadas.

La primera fase debe desarrollarse desde la EDAR hasta el encuentro con La Font, sin acceso alternativo, de modo que la ejecución contemplará tramos cortos que queden tapados rápidamente, en especial de cara al fin de semana. El relleno de zanjas con suelocemento y el mantenimiento de buena parte de las aceras hasta la ejecución del pavimento permitirá que la calle esté en un aceptable estado de uso público aunque no esté terminada.

En una segunda fase, con el acceso alternativo por calle La Font, permitirá acometer tajos de mayor longitud, si bien la afección a los vecinos de cada tramo exigirán seguir manteniendo las condiciones de trabajo para la primera fase.



ANEJO Nº 4 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.

- 1.1.- Objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2.- Establecimiento posterior de un Plan de Seguridad y Salud en la obra.

CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

- 2.1.- Tipo de obra.
- 2.2.- Situación del terreno y/o locales de la obra.
- 2.3.- Accesos y comunicaciones.
- 2.4.- Servicios de distribución energéticos afectados por la obra.
- 2.5.- Propietario / promotor.

CAPÍTULO TERCERO: FASES DE OBRA A DESARROLLAR CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

- 3.1.- Riesgos según fases de obra
- 3.2.- Actividades con riesgos especiales (según Anexo II del RD 1627/97)

CAPÍTULO CUARTO: RELACIÓN DE MEDIOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

- 4.1.- Maquinaria.
- 4.2.- Herramientas.
- 4.3.- Tipos de energía.
- 4.4.- Materiales.

CAPÍTULO QUINTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS.

- 5.1.- Protecciones colectivas.
- 5.2.- Equipos de protección individual (EPIS).
- 5.3. Protecciones especiales en relación con las diferentes fases de obra.
- 5.4.- Normativa a aplicar en las fases del estudio.
- 5.5. Obligaciones del empresario en materia formativa antes de iniciar los trabajos.
- 5.6.- Mantenimiento preventivo.
- 5.7.- Instalaciones generales de higiene.
- 5.8.- Vigilancia de la Salud y Primeros Auxilios.
- 5.9.- Directrices generales para la prevención de riesgos dorsolumbares.

CAPITULO SEXTO.-LEGISLACIÓN AFECTADA.

CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.

1.1 OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

1.2 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.B.S.S.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO BÁSICO.

Se justifica la redacción de Estudio Básico de Seguridad y Salud:

- Presupuesto de Licitación sin IVA = 115.702,48 < 450.000 €.
- El cuadro de mano de obra suma 1.394 horas, que representan 174 jornadas de 8 horas. Contando 20 jornadas/mes, en los 4 meses de plazo habrá una media de 2 trabajadores.
 - o El número máximo de trabajadores puede estimarse en 6 < 20 personas.
 - o El número de jornadas es 174 < 500.
- El tipo de obra no requiere por sí mismo un Estudio Completo.

CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

2.1 TIPO DE OBRA.

La obra, objeto de este E.B.S.S., consiste en los siguientes tipos básicos de trabajos:

- Demoliciones y excavaciones.
- Albañilería y acabados.
- Instalaciones de fontanería y saneamiento.
- Instalaciones eléctricas.
- Pavimentos.

2.2 SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.

Casco Urbano de Gorga (Alicante), según planos.

2.3 ACCESOS Y COMUNICACIONES.

La unidad de ejecución se encuentra junto a la carretera CV-710, acceso al casco urbano desde Benilloba.

2.4 SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCION AFECTADOS POR LA OBRA.

Afección puntual a servicios de alumbrado, distribución eléctrica, de agua potable y saneamiento.

2.5 PROPIETARIO / PROMOTOR.

El promotor de las obras es el Excelentísimo Ayuntamiento de Gorga.

CAPÍTULO TERCERO: FASES DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

3.1.- RIESGOS SEGÚN FASES DE OBRA

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de obra con identificación de los riesgos que conllevan:

DEMOLICION MANUAL.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Animales y/o parásitos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Cuerpos extraños en oios.

Desprendimientos.

Explosiones.

Pisada sobre objetos punzantes.

Hundimientos.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Caída de personas de altura.

DEMOLICION MECANICA.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Animales y/o parásitos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Cuerpos extraños en ojos.

Desprendimientos.

Explosiones.

Pisada sobre objetos punzantes.

Hundimientos.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

EXCAVACION MECANICA - ZANJAS.

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caída ó colapso de andamios.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Derrumbamientos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Hundimientos.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

COMPACTACION Y CONSOLIDACION DE TERRENOS.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en ojos.

Desprendimientos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Hundimientos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caída ó colapso de andamios.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Derrumbamientos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Hundimientos.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

OBRA CIVIL PARA PAVIMENTOS

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caídas de personas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Pisada sobre objetos punzantes.

Hundimientos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

ALBAÑILERIA.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caída ó colapso de andamios.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Derrumbamientos.

Desprendimientos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Pisada sobre objetos punzantes.

Hundimientos.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Caída de personas de altura.

FERRALLADO.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caída ó colapso de andamios.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpe por rotura de cable.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Pisada sobre objetos punzantes.

Hundimientos.

Sobreesfuerzos.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Caída de personas de altura.

HORMIGONADO CON BOMBA.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caída ó colapso de andamios.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Derrumbamientos.

Golpe por rotura de cable.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Pisada sobre objetos punzantes.

Hundimientos.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Animales y/o parásitos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Desprendimientos.

Golpe por rotura de cable.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Pisada sobre objetos punzantes.

Sobreesfuerzos.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

Golpe por rotura de cable.

Caída de personas de altura.

3.2.- ACTIVIDADES CON RIESGOS ESPECIALES (según Anexo II del RD 1627/97)

Como se analiza a continuación la relación de las fases de obra previstas con los grupos detallados en el Anexo II del RD 1627/97 "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores":

Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Sí, como riesgos inherentes a los trabajos en zanjas profundas.

Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

No es el caso.

<u>Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.</u>

No es el caso.

Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

No es el caso.

Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

No es el caso.

Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos. No es el caso.

Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

No es el caso.

Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

No es el caso.

Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

No es el caso.

<u>Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.</u>

No es el caso.

CAPÍTULO CUARTO: RELACIÓN DE MEDIOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Se describe a continuación los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

4.1 MAQUINARIA.

Bomba de hormigonado.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Cabrestante o maquinillo.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Golpe por rotura de cable.

Caída de personas de altura.

Camión con caja basculante.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Contactos eléctricos directos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Camión grúa.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Contactos eléctricos directos.

Desprendimientos.

Golpe por rotura de cable.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Camión hormigonera.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Contactos eléctricos directos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Compresor.

Atrapamientos.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Explosiones.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Martillo rompedor.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Grupo electrógeno.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Hormigonera.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Atrapamientos.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Pala-cargadora.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

Retroexcavadora.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos y atrapamientos.

Atropellos y/o colisiones.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Contactos eléctricos directos. Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

4.2 HERRAMIENTAS

- Herramientas de combustión.

Compactador manual

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

- Herramientas eléctricas.

Atornilladoras con y sin alimentador.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Compresor.

Atrapamientos.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Explosiones.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Cortadora / Esmeriladora / Amoladora radial.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Incendios.

Inhalación de sustancias tóxicas.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Grupo de soldadura.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.

Atmósferas tóxicas, irritantes.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Cuerpos extraños en ojos.

Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Incendios.

Inhalación de sustancias tóxicas.

Soldador sellador de juntas.

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maguinaria.

Sobreesfuerzos.

- Herramientas hidroneumáticas.

Martillo picador neumático.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Cuerpos extraños en ojos.

Derrumbamientos.

Desprendimientos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vibrador neumático

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Pisada sobre objetos punzantes.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

- Herramientas de mano.

Bolsa porta herramientas

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Pico, pala, azada, picola

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Tenazas de ferrallista

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

4.3 TIPOS DE ENERGÍA

Aire comprimido.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Cuerpos extraños en ojos.

Explosiones.

Ruido.

Trauma sonoro.

Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).

Atmósferas tóxicas, irritantes.

Deflagraciones.

Derrumbamientos.

Explosiones.

Incendios.

Inhalación de sustancias tóxicas.

Electricidad.

Quemaduras físicas y químicas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

Incendios.

Motores de explosión.

Quemaduras físicas y químicas.

Atmósferas tóxicas, irritantes.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Cuerpos extraños en ojos.

Explosiones.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Incendios.

Inhalación de sustancias tóxicas.

Sobreesfuerzos.

Motores eléctricos.

Quemaduras físicas y químicas.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Incendios.

Sobreesfuerzos.

4.4 MATERIALES

Aguas

Inundaciones.

Alambre de atar

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Anclajes de cable o barra de acero de alta resistencia

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Apuntalamientos, cimbras

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Aridos ligeros

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Bloques de hormigón, mampuestos, adobes

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Bulones

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Cables, mangueras eléctricas y accesorios

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Cemento

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Quemaduras físicas y químicas.

Ambiente pulvígeno.

Sobreesfuerzos.

Chapas metálicas y accesorios

Aplastamientos y atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Cremalleras, riostras, sopandas, dispositivos de refuerzo

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Escombros

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Grapas, abrazaderas y tornillería

Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes.

Hormigón

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Cuerpos extraños en ojos.

Mallazo electrosoldado o tela de alambre

Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.

Material de encofrado

Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.

Perfiles

Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.

Tierras

Ambiente pulvígeno.

Tuberías en distintos materiales y accesorios

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas al mismo nivel.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Cables, mangueras eléctricas y accesorios

Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.

Cajetines, regletas, anclajes, prensacables

Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

CAPITULO QUINTO: MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS

5.1 PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
 - D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:

a) En forma de panel:
 Señales de advertencia

Forma: Triangular
Color de fondo: Amarillo
Color de contraste: Negro
Color de Símbolo: Negro

Señales de prohibición:

Forma: Redonda
Color de fondo: Blanco
Color de contraste: Rojo
Color de Símbolo: Negro

Señales de obligación:

Forma: Redonda
Color de fondo: Azul
Color de Símbolo: Blanco

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:

Forma: Rectangular o cuadrada

Color de fondo: Rojo Color de Símbolo: Blanco

Señales de salvamento o socorro:

Forma: Rectangular o cuadrada

Color de fondo: Verde Color de Símbolo: Blanco

Cinta de señalización

En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalizará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

Iluminación (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º Baja exigencia visual	100
2º Exigencia visual moderada	200
3ª Exigencia visual alta	500
4º Exigencia visual muy alta	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	25
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurran las siguientes circunstancias:

- a) En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Barandillas de protección:

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

Pasarelas:

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg. de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

Escaleras portátiles:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas ó largas, ni empalmadas.

Cuerda de retenida

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la canal de derrame del hormigón, en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

Sirgas

Sirgas de desplazamiento y anclaje del cinturón de seguridad

Variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

Accesos y zonas de paso del personal, orden y limpieza

Las aperturas de huecos horizontales sobre los forjados, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas.

Redes de seguridad:

Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81-650-80.

Pescantes de sustentación de redes en fachadas:

Horcas metálicas comerciales, homologadas o certificadas por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, constituidas por un mástil vertical (de 8 m de longitud generalmente) coronado por un brazo acartelado (de 2 m de voladizo generalmente), confeccionado con tubo rectangular en chapa de acero de 3 mm de espesor y 5 x 10 cm. De sección, protegido anticorrosión y pintado por inmersión.

El conjunto del sistema queda constituido por paños de red de seguridad según norma UNE 81-650-80 colocadas con su lado menor (7 m) emplazado verticalmente, cubriendo la previsible parábola de caída de personas u objetos desde el forjado superior de trabajo y cuerdas de izado y ligazón entre paños, también de poliamida de alta tenacidad de 10 mm de diámetro, enanos de anclaje y embolsamiento inferior del paño confeccionados con "caliqueños" de redondo corrugado de 8 mm de diámetro, embebidos en el canto del forjado y distanciados 50 cm entre sí; cajetines sobre el forjado u omegas de redondo corrugado de 12 mm de diámetro, situados en voladizo y en el canto del forjado para el paso y bloqueo del mástil del pescante, sólidamente afianzados todos sus elementos entre sí, capaz de resistir todo el conjunto la retención puntual de un objeto de 100 kg. de peso, desprendido desde una altura de 6m por encima de la zona de embolsamiento, a una velocidad de 2 m/seg.

Montaje:

Deberá instalarse este sistema de red cuando se tengan realizados la solera de planta baja y un forjado. Una vez colocada la horca, se instalará un pasador en el extremo inferior para evitar que el brazo pueda girar en sentido horizontal.

Ciclo normal de utilización y desmontaje:

Los movimientos posteriores de elevación de la red a las distintas plantas de la obra, se ejecutarán siguiendo los movimientos realizados en la primera. El desmontaje se efectúa siguiendo el ciclo inverso al montaje. Tanto en el primer caso como en el segundo, los operarios deberán estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones colectivas, cuando por el proceso de montaje y desmontaje las redes pierdan la función de protección colectiva.

Condena de huecos horizontales con mallazo

Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m2 (150 Kg/m2).

Marquesinas rígidas

Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte, generalmente metálica, en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tablones durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg. de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad de 2 m/s.

Plataforma de carga y descarga

La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas de carga y descarga. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:

Muelle de descarga industrial de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m2 de superficie.

Dotado de barandilla de seguridad de 90 cm. de altura en sus dos laterales y cadena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal. El piso de chapa industrial lagrimeada de 3 mm de espesor, estará emplazada al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad.

Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la misma vertical.

El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m2 y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.

Eslingas de cadena

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Eslinga de cable

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Cabina de la maquinaria de movimiento de tierras

Todas estas máquinas deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, pero en cualquier caso deben satisfacer las condiciones siguientes (apartado 7C del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97):

Estar bien diseñados y construidos, teniendo en cuenta los principios ergonómicos

Mantenerse en buen estado de funcionamiento

Utilizarse correctamente

Los conductores han de recibir formación especial

Adoptarse las medidas oportunas para evitar su caída en excavaciones o en el agua

Cuando sea adecuado, las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

Condiciones generales en trabajos de excavación y ataluzado

Los trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento son considerados especiales por el R.D. 1627/97 (Anexo II) y por ello debe constar en este Estudio Básico de Seguridad y Salud el catálogo de medidas preventivas específicas:

Topes para vehículos en el perímetro de la excavación

Se dispondrá de los mismos a fin de evitar la caída de los vehículos al interior de las zanjas o por las laderas.

Ataluzado natural de las paredes de excavación:

Como criterio general se podrán seguir las siguientes directrices en la realización de taludes con bermas horizontales por cada 1,50 m de profundidad y con la siguiente inclinación: Roca dura 80 °.

Arena fina o arcillosa 20°.

La inclinación del talud se ajustará a los cálculos de la Dirección Facultativa de la obra, salvo cambio de criterio avalado por Documentación Técnica complementaria.

El aumento de la inclinación y el drenado de las aguas que puedan afectar a la estabilidad del talud y a las capas de superficie del mismo, garantizan su comportamiento.

Se evitará, a toda costa, amontonar productos procedentes de la excavación, en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden arruinar el talud.

En taludes de alturas de más de 1,50 m se deberán colocar bermas horizontales de 50 ó 80 cm de ancho, para la defensa y detención de eventuales caídas de materiales desprendidos desde cotas superiores, además de permitir la vigilancia y alojar las conducciones provisionales o definitivas de la obra.

La coronación del talud debe tratarse como una berma, dejando expedito el paso o incluso disponiendo tableros de madera para facilitarlo.

En taludes de grandes dimensiones, se habrá previsto en proyecto la realización en su base, de cunetones rellenos de grava suelta o canto de río de diámetro homogéneo, para retención de rebotes de materiales

desprendidos, o alternativamente si, por cuestión del espacio disponible, no pudieran realizarse aquellos, se apantallará la parábola teórica de los rebotes o se dispondrá un túnel isostático de defensa.

Barandillas de protección

En huecos verticales de coronación de taludes, con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 m, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno, constituidas por balaustre vertical homologado o certificado por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, pasamanos superior situado a 90 cm. sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 cm.) y rodapié o plinto de 20 cm sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, y de resistencia suficiente.

Los taludes de más de 1,50 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente excavadas en el terreno o prefabricadas portátiles, que comuniquen cada nivel inferior con la berma superior, disponiendo una escalera por cada 30 m de talud abierto o fracción de este valor.

Las bocas de los pozos y arquetas, deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg. de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la coronación del talud igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm.

El acopio y estabilidad de los elementos prefabricados (p.e. canaletas de desagüe) deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para la puesta en obra de dichos elementos.

La madera a utilizar estará clasificada según usos y limpias de clavos, flejadas o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada. Altura máxima de la pila (sin tablones estacados y arriostrados lateralmente): 1 m.

Sierra circular

El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes, que faciliten la apertura del corte de la madera.

En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y subsiguiente proyección de la madera a la cara del operario.

El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente. A los efectos, las protecciones originales de fábrica de algunas tronzadoras existentes en el mercado, consistentes en unas orejetas laterales de material opaco, no pueden considerarse, desde el punto de vista de la práctica preventiva, como adecuadas.

Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.

La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.

Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.

El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.

La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.

Toldos

Lona industrial de polietileno de galga 500, con malla reticular interior de poliamida como armadura de refuerzo y hollados metálicos perimetrales para permitir el amarre con cuerda de diámetro 12 mm

Prevención de incendios, orden y limpieza

Si las zanjas o pozos entran en contacto con zonas que albergan o transportan sustancias de origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.

Junto al equipo de oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la demolición se dispondrá de un extintor.

La evacuación rápida del personal interior de la excavación debe quedar garantizado por la retirada de objetos en el fondo de zanja, que puedan interrumpir el paso.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente de aluminio, que rebasen 1 m sobre el nivel superior del corte, disponiendo una escalera por cada 15 m de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar correctamente arriostrada transversalmente.

Las bocas de los pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg. de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm

El acopio y estabilidad de los escudos metálicos de entibación deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para este tipo de entibados.

La madera de entibar estará clasificada según usos y limpias de clavos, flejadas o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada.

Altura máxima de la pila (tablones estacados y arriostrados lateralmente): 1 m.

Plataformas de trabajo

Las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas :

Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).

La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.

Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto).

Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.

Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.

No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).

Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.

La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1.80 m

Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas; para evitar la caída de andamios, se fijaran a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garanticen su estabilidad. Nunca se amarrarán a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.

5.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos

- Quemaduras físicas y químicas.

Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos Guantes de protección frente a calor Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas) Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Ambiente pulvígeno.

Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas) Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

Ambientes pobres de oxígeno.

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado

- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

- Atmósferas tóxicas, irritantes.

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas) Impermeables, trajes de agua Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Atrapamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos Guantes de protección frente a abrasión

- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.

Bolsa portaherramientas Calzado con protección contra golpes mecánicos Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos - Caída ó colapso de andamios.

Cinturón de seguridad anticaidas Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes

- Caídas de personas a distinto nivel.

Cinturón de seguridad anticaidas Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes

- Caídas de personas al mismo nivel.

Bolsa portaherramientas Calzado de protección sin suela antiperforante

- Contactos eléctricos directos.

Calzado con protección contra descargas eléctricas Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos Gafas de seguridad contra arco eléctrico Guantes dieléctricos

- Contactos eléctricos indirectos.

Botas de agua

- Cuerpos extraños en ojos.

Gafas de seguridad contra proyección de líquidos Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas) Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Explosiones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

Gafas de oxicorte

Gafas de seguridad contra arco eléctrico

Gafas de seguridad contra radiaciones

Mandil de cuero

Manguitos

Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico

Pantalla para soldador de oxicorte

Polainas de soldador cubre-calzado

Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)

- Golpe por rotura de cable.

Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas) Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Bolsa portaherramientas
Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores
Guantes de protección frente a abrasión

- Pisada sobre objetos punzantes.

Bolsa portaherramientas Calzado de protección con suela antiperforante

- Hundimientos.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura

- Inundaciones.

Botas de agua Impermeables, trajes de agua

- Vibraciones.

Cinturón de protección lumbar

- Sobreesfuerzos.

Cinturón de protección lumbar

- Ruido.

Protectores auditivos

- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.

Cinturón de seguridad anticaidas

5.3 PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio.

En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

PROTECCIONES ESPECIALES

Caída de objetos:

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.

Los objetos longitudinales, como ferrallas de zunchos, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir corrimientos de carga.

Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabaio:

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

No se efectuarán sobrecargas sobre la estructura de los forjados, acopiando en el contorno de los capiteles de pilares, dejando libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

Debe comprobarse periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas colocadas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable al operario, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Cuando haya piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.

Acopio de materiales paletizados:

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.

No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.

Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra

Las zancas de escalera deberán disponer de peldañeado integrado, quedando totalmente prohibida la instalación de patés provisionales de material cerámico, y anclaje de tableros con llantas. Deberán tener barandillas o redes verticales protegiendo el hueco de escalera.

Las armaduras, tolvas de hormigón, puntales, sopandas, riostras, cremalleras, tableros y chapas de encofrar, empleados para la ejecución de una estructura, se transportarán en bateas adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

Acopio de áridos:

Se recomienda el aporte a obra de estos materiales mediante tolvas, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.

Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador.

Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.

Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tablones y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.

Acopio de materiales sueltos:

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aíslen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

Circulación de vehículos en las proximidades de la excavación:

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de excavación y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación. Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, maquinaria de movimiento de tierras, mantenimiento o servicio. Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.

Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Se prestará especial atención a la preservación de plantas y arbustos que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y posterior traslado.

Condiciones del centro de trabajo durante la excavación por medios mecánicos:

Las zonas en que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.

Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá a todo lo largo de la excavación, y en el borde contrario al que se acopian los productos procedentes de la excavación, o en ambos lados si estos se retiran, vallas y pasos colocados a una distancia no superior a 50 cm. de los cortes de excavación.

Acopio de botellas de oxígeno y acetileno:

Los acopios de botellas que contengan gases licuados a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de la intensa humedad, se señalizarán con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO: MATERIAL INFLAMABLE". Se dispondrá de extintores adecuados al riesgo.

Los recipientes de oxígeno y acetileno estarán en dependencias separadas y a su vez separados de materiales combustibles (maderas, gasolina, disolventes, etc.).

Condiciones generales del centro de trabajo en fase de derribo:

Señala el artículo 12 C del Anexo IV del R.D. 1627/97 que los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un riesgo para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán adoptarse las precauciones, métodos y procedimientos apropiados, para ello:

Las zonas en las que puedan producirse desprendimiento o caída de materiales o elementos, procedentes del derribo, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.

Se deberá establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y de trabajo y las instalaciones interiores, quedarán anuladas y desconectadas, salvo las que fueran necesarias para realizar los trabajos y protecciones.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de demolición y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Se seleccionarán las plantas, arbustos y árboles que sea preciso tener en cuenta para su conservación protección, traslado y/o mantenimiento posterior.

En función del uso que ha tenido la construcción a demoler deberán adoptarse precauciones adicionales (p.e. en presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos).

Condiciones preventivas del entorno de la zona de encofrado:

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas y objetos en las zonas de trabajo.

Zona de acopio de la madera:

La madera destinada al encofrado cumplirá los siguientes requisitos :

Clasificación según los usos y limpias de clavos.

Formarán hileras entrecruzadas y sobre una base amplia y nivelada.

La altura máxima del apilado de madera no sobrepasará un metro de altura.

Se establecerán zonas predeterminadas de acopio de útiles y piezas de encofrar, disponiendo fuera de las zonas de paso del personal

Las cremalleras flejes y elementos disgregables estarán almacenados a granel en bateas o bidones.

Las chapas de encofrar estarán apiladas, sobre pallets, y flejadas hasta el momento de su utilización para encofrar.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, maderas y escombros.

Los paneles modulares tipo monobloque de encofrado estarán totalmente equipados con sus correspondientes carteles, plataformas de trabajo, barandillas y tornapuntas de jabalconado, dotados de contrapeso de hormigón para asegurar su estabilidad en situación de espera.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Aquellas piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, precisarán que ésta reuna los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte de madera.

Condiciones preventivas del entorno:

Los elementos y/o máquinas de estructura se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos y/o máquinas deberá estar planificado, de forma que cada elemento y/o máquina que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.

En las inmediaciones de zonas eléctricas en tensión se mantendrán las distancias de seguridad: Alta tensión: 5 m y Baja tensión: 3 m

Prevención de incendios, orden y limpieza:

Junto a los equipos de soldadura eléctrica, autógena y oxicorte, se dispondrá de un extintor.

El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.

Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado reposando sobre las armaduras.

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

Se efectuarán apuntalamientos cuando los encofrados no tengan garantías de estabilidad durante la fase de colocación de armaduras. Se ejecutarán recalces cuando el comportamiento de la cimentación contigua o el terreno inestable contiguo a la zona de armado lo exija.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de conformación y montaje de armaduras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Condiciones preventivas durante el hormigonado de cimientos por vertido directo:

En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de hormigonado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones hormigonera y maquinaria de mantenimiento o servicio de la misma.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos de hormigonado cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas de armaduras posicionadas verticalmente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable para el que el operario que ayuda al transportista del camión hormigonera, disponga de una provisión suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadores, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame así como los accesos a la obra.

Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos. La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

5.4 NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio Básico de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones

Replanteo

Maquinaria y herramientas adecuadas Medios de transporte adecuados al proyecto Elementos auxiliares precisos Materiales, fuentes de energía a utilizar Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se

utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE-y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos: Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga. Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Manipulación de cargas con la grúa

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.

Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.

Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.

Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ambito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
- C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.
- 1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa especifica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones especificas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivo de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

- 1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.
- 2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- 4) Las vías y salidas especificas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.
- Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.
- 6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

- E. Detección y lucha contra incendios:
- 1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- 2) Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).
- 2) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxigeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.
- 3) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.
- H. Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

I. Iluminación:

1) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.

Se utilizaran portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

2) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

J. Puertas y portones:

- 1) Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.
- 2) Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.
- 3) Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.
- 4) En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.
- 5) Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

K. Muelles y rampas de carga:

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- 2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.
- L. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

M. Primeros auxilios.

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

- 3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- 4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

- N. Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.
- Ñ. Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

O. Disposiciones varias:

- 1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- 2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- 3) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Parte B

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que los exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

B.- Puertas de emergencia:

- 1) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- 2) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

C.- Ventilación:

- 1) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- 2) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

D.- Temperatura:

- 1) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, De los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso especifico de dichos locales.
- 2) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberá permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

E. Suelo, paredes y techos de los locales:

- 1)Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- 2)Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- 3)Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vieras de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y
- vieras, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

F.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:

- 1) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura.
- Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- 2) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

G.- Puertas y portones:

- 1) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- 2) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- 3) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
- 4) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.
- H.- Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

I.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

J.- Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores llevar a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

Parte C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Observación preliminar las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se paliarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez:

- 1) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
 - 1º.- El número de trabajadores que los ocupen.
 - 2º.- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
 - 3º.- Los factores externos que pudieran afectarles.
- 2) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberán garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o departe de dichos puestos de trabajo.
- 3) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

B.- Caída de objetos:

- 1) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- 2) Cuando sea necesario, se establecerán paso cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- 3) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

C.- Caídas de altura:

1) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

- 2) Los trabajos en altura sólo podrán efectuase en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.
- Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberán disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- 3) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- D.- Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

E.- Andamios y escaleras:

- 1) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- 2) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- 3)Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente:
 - 1º.- Antes de su puesta en servicio.
 - 2º.- A intervalos regulares en lo sucesivo.
- 3º.- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- 4) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- 5) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

F.- Aparatos elevadores:

1) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- 2) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:
- 1º.- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - 2º.- Instalarse y utilizarse correctamente.
 - 3º.- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- 3) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- 4) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.
- G.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:
- 1) Los vehículos y maquinaría para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaría para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- 2) Todos los vehículos y maquinaría para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán:
- 1º.- Esta bien proyectados y construidos, teniendo en cuanto, en la medida de los posible, los principios de la ergonomía.
 - 2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 3º.- Utilizarse correctamente.
- 3) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

- 4)Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales.
- 5) Cuando sea adecuado, las maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

H.- Instalaciones, máquinas y equipo:

1) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- 2) Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
- 1º.- Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - 2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 3º.- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4º.- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- 3) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- I.- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:
- 1) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- 2) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:
- 1º.- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
 - 2º.- Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuado.
- 3º.- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
- 4º.- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- 3) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- 4) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
- J.- Instalaciones de distribución de energía:
- 1) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- 2) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- 3) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocará barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.

En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

- K.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:
- 1) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- 2) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- 3) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

L.- Otros trabajos específicos:

1) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

- 2) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suvo.
- 3) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- 4) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.
- 5) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

Evacuación de escombros:

La evacuación de escombros se no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.

Se emplearan cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.

En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:

Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.

Los trozos de escombro de grandes longitudes se fragmentaran, con objeto de no producir atascos en el tubo.

En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.

Las inmediaciones del punto de descarga se delimitará y señalizará el riesgo de caída de objetos.

NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

ALBAÑILERIA

Se tendrá en cuenta la existencia o no de conducciones eléctricas aéreas a fin de solicitar a la compañía correspondiente el desvío, apantallado o descargo que corresponda.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de suministro de mortero y de manutención de materiales, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de los huecos a se deberá asegurarse el acopio, de vallas o palenques móviles que deberán estar iluminados cada 10 metros.

La construcción de fábrica de ladrillo, se efectuará desde andamios tubulares que se montarán a todo el perímetro de la obra.

El cerramiento de fachadas con ladrillos o bloques de cara vista, jamás se realizará desde andamios colgantes con plataforma de tablones sobre liras suspendidas de ternales o trócolas. La utilización de andamios metálicos colgados tipo góndola también tiene que ser considerada con carácter restrictivo, por el riesgo potencial que comporta su utilización. Su empleo tiene que estar técnica y documentalmente justificado por el compromiso escrito de la Dirección Facultativa y por la correcta instalación avalada con certificados de mantenimiento preventivo y de control periódico por parte del contratista que tenga adjudicada la realización de ésta partida. Asimismo, el personal que trabaje sobre andamios suspendidos, debe disponer de una amplia experiencia en su utilización, y siempre utilizando el cinturón de seguridad amarrado mediante dispositivo de retención a una sirga de seguridad y desplazamiento anclada a la estructura del edificio.

Cuando la construcción de la obra de fábrica de ladrillo no pueda ser ejecutada desde andamios tubulares, y si las circunstancias técnicas lo permiten, se efectuará desde el interior de la obra y sobre el forjado, estando protegidos los operarios contra el riesgo de caída de altura, mediante redes horizontales situadas en la planta inmediatamente inferior o redes verticales sujetas a horcas metálicas.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Se comprobará la situación, estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de éstos trabajos (grúas, cabrestante, uñas portapalets, eslingas, carretilla portapalets, plataformas de descarga, etc.), con antelación a su utilización.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientemente.

En los accesos a los tajos, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablones con objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas y bovedillas. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarquen, como mínimo, tres viguetas.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.

No se suprimirán de los andamios los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Las plataformas de trabajo estarán dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, o escalera de acceso completamente equipada sobre estructura tubular y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad. En andamios de estructura tubular, los accesos a los distintos niveles, se realizarán por medio de sus correspondientes escaleras inclinadas interiores, dotadas con trampillas de acceso abatibles en cada plataforma horizontal.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V

No se dejarán nunca clavos en las maderas.

Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés o clausurando los huecos horizontales, de manera que se evite la exposición a caida de altura.

APERTURA DE POZOS

La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto deberá tener en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.

Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.

Estudio de las edificaciones colindantes con el pozo.

Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia. Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.

Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.

Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del pozo se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantandolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

Entibaciones de pozos

Pozo de sección cuadrada

Se trata de una simple variación del encofrado de zanjas en el que el apuntalamiento afecta a paramentos enfrentados el uno contra otro, y se realiza con tablas sueltas fijando con cuñas las correas o velas correspondientes y disponiendo los codales de tal forma que permitan una sección libre suficiente para el acceso de los operarios y el movimiento de materiales.

Pozo de sección rectangular (sistema de cuadros de mina)

Se trata de la confección de cajones de entibado ajustados a las dimensiones del pozo. Los cuadros son autoportantes, sujetándose por presión entre sí la estructura de madera que componen cada uno de ellos, y encastrando unos con otros a media madera.

La distancia entre cuadros suele ser de un metro a ejes, y la longitud de tabla sobre 1,25 m, medida suficiente para permitir su solape. Los extremos inferiores de las tablas que componen el forrado, deben ir cortadas a inglete, para facilitar la hinca en el fondo de la excavación, a medida que esta avanza.

Iniciada la excavación, y con una profundidad suficiente (aproximadamente 0,80 m), se coloca el primer cuadro apretándolo contra las paredes del terreno por mediación de cables y cuñas.

Estas calas deben colocarse alternadas, dejando espacios libres para introducir por ellos el paso de tabla correspondiente.

Simultaneando excavación e hinca del forro de tabla se alcanza la profundidad necesaria para repetir el proceso con el cuadro siguiente.

Es conveniente hincar los pases de tabla dando una ligera inclinación hacia el terreno, ya que en caso contrario se iría produciendo un estrechamiento de la sección del pozo a medida que se aumentara la profundidad.

Pozo circular (sistema de aros)

Consiste en un forrado de tablas verticales y estrechas que se acoplan a la curvatura de los paramentos, sostenidas mediante unos aros metálicos, sobre los que se acuñan fuertemente. Este sistema se emplea en zonas aisladas y tramos cortos, cuando la calidad del terreno es perfectamente estable y se ve atravesado por alguna capa que ofrece dudas. El mayor inconveniente que presenta este sistema es el de la discontinuidad, producida por la longitud

COMPACTACION Y CONSOLIDACION DE TERRENOS

La Dirección Facultativa deberá haber previsto tras los estudios geológicos e histórico - urbanísticos del solar y los datos aportados por las compañías suministradoras de servicios urbanos, la existencia de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales de proceso, próximas a la zona afectada por el talud, debiendo tomar las decisiones oportunas en cuanto a comunicación a las compañías de los servicios afectados y mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la realización de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la detección de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

La determinación de la inclinación en la formación de taludes es también competencia de la Dirección Facultativa y reflejados en la Documentación Técnica, que deberá consensuar con el Contratista de los trabajos para fijar el tipo de desnivel más adecuado y medidas adicionales de contención de los terrenos en función de los mismos y de los recursos disponibles, así como de los usos y costumbres de la zona.

La Documentación Técnica deberá haber contemplado los siguientes extremos:

Características del terreno

Componentes del suelo.

Granulometría.

Densidad.

Angulo de rozamiento interno.

Grado de saturación.

Permeabilidad.

Plasticidad.

Consistencia.

Compacidad.

Resistencia a compresión.

Helacidad.

Nivel de la capa freática.

Empuje activo.

Forma de ejecución del talud

Profundidad.

Sección.

Maquinaria a utilizar.

Acopio y acarreo.

Movimiento de maquinaria y vehículos de transporte (señalización).

Factores internos

Forma y alteraciones de las capas estratigráficas.

Zonas plásticas.

Agrietamiento.

Asentamientos.

Tendidos eléctricos subterráneos y conducciones para agua y gas.

Factores externos

Sobrecargas

Edificaciones próximas.

Pavimentación preexistente.

Tierras extraídas.

Maquinaria y elementos de transporte.

Vibraciones

Por maquinaria y transporte interno.

Proximidad a calzadas con tráfico.

Trabajos de pilotaje próximos.

Climáticos

Lluvia.

Nieve.

Calor.

Hielo.

Viento.

Afección de líneas y servicios:

Protecciones

Ataluzado de paredes:

Entibación complementaria.

Apeos y recalces complementarios:

Cálculos justificativos.

Dimensionamiento de elementos resistentes.

Forma de montaje y desmontaje.

Programa de avance.

Barandillas

Forma de disposición.

Distancia al borde de la excavación.

Resistencia.

Dimensiones.

Accesos y evacuación del fondo del talud:

Fijos

Situación.

Número de los mismos.

Dimensionamiento.

Fijaciones.

Inclinación.

Móviles:

Número de escaleras.

Dimensionado de las escaleras.

Paso sobre zanjas:

Situación.

Número de los mismos.

Dimensionamiento según su uso.

Protecciones laterales.

Apeo en los frentes de excavación:

Situación.

Número de los mismos.

Dimensionado.

Forma de ejecución.

Apeo de edificaciones y construcciones próximas:

Situación.

Número de los mismos.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de ejecución y saneo de taludes, deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

En la fase de excavación se habrán neutralizado o protegido las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.

En el perímetro de las zonas excavadas, al comienzo de los trabajos, y siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte de terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324. En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos. Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del talud y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el talud, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Se establecerá el sistema de drenaje provisional, para impedir la acumulación de aguas superficiales que puedan perjudicar al talud, servicios o cimentaciones de fincas colindantes.

De forma general, el acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con taludes de profundidad superior a 1,50 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde del corte.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.

Siempre que exista la posibilidad de caída de altura de operarios que realicen tareas esporádicas a más de 2 m, deberán utilizar cinturón de sujeción amarrados a punto sólido o sirga de desplazamiento.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Inversamente, se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte, o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará ésta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del talud, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La maquinaria utilizada para los trabajos de excavación y terraplenado estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas, y a criterio de la Dirección Facultativa, capaz de soportar sobradamente, los pesos propios y las cargas dinámicas añadidas por efecto de las tareas a realizar. Los estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento estable de la maquinaria, estarán emplazados en los lugares previstos por sus respectivos fabricantes.

Durante los trabajos pueden aparecer elementos arquitectónicos o arqueológicos y/o artísticos ignorados, de cuya presencia debe darse cuenta al Ayuntamiento y suspender cautelarmente los trabajos en esa área de la obra.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran asimismo aparecer, deberán inmediatamente ponerse en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas de proceso industrial, en el subsuelo, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la reanudación de los trabajos. De igual forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

Los taludes, si han de mantenerse durante largo tiempo, en espera de la reforestación, habrán de ser protegidos de la lluvia, utilizando para ello láminas de plástico o plantaciones que contengan la capa exterior del subsuelo. En cualquier caso, debe establecerse una vigilancia sobre la acción del agua o desecación, o en su caso de la nieve, sobre la influencia en su estabilidad, de la maquinaria pesada o vibratoria que haya en sus inmediaciones y de las cargas estáticas que puedan haberse colocado en sus bordes.

Es buena norma la de dar a los taludes ángulos iguales a los observados para el mismo terreno en sus inmediaciones, siempre que no existan corrientes de agua que puedan socavar el talud a crear. Cuanto más viejo sea el talud modelo, más garantías se tendrá al imitarlo. La orientación del talud, que vamos a copiar, debe ser análoga a la del que vamos a crear, ya que los procesos de congelación o fluxión podrían ser distintos en otras orientaciones.

Son especialmente delicados los taludes con arcillas en presencia de aguas, ya sean de lluvias ya subterráneas, pues pueden llegar a comportarse como auténticos fluidos y tomar pendientes del 10 % o menores.

En los terrenos rocosos es imprescindible analizar el buzamiento de los estratos y vigilar el grado de fisuración. Las materias que puedan existir entre estratos pueden llegar a comportarse como lubricantes facilitando los deslizamientos.

Como ya se ha indicado, debe evitarse a toda costa, amontonar productos procedentes de la excavación en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden llegar a arruinar el talud.

Es una buena técnica crear bermas en taludes de alturas de más de 1,50 m.

DEMOLICION MANUAL

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

El edificio, al comienzo de la demolición, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m Las vallas, se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulte el paso a terceros, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas a 1 m sobre el nivel de la calzada y a una distancia no mayor de 10 m y en las esquinas.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla o marquesina inclinada y rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m.

Estas protecciones se colocarán asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las que se realicen fuera del mismo, estarán resguardadas del viento y vigiladas.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

Salvo casos excepcionales de luces entre forjados superiores a 4 m no será preciso en demoliciones de las divisiones interiores, el empleo de andamios de estructura tubular. Si la altura de trabajo supera los 4 m se deberán disponer los andamios apoyados completos.

Plataforma de trabajo y barandillas según reglamentación en vigor, ruedas con enclavamiento y durmientes de reparto de cargas en su base y jabalconado de estabilidad.

DEMOLICION MECANICA

Los operadores de la maquinaria empleada en la demolición deberán conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner el ingenio en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,

Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de STOP. Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en demolición, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.

Comprobar los niveles de aceite y agua.

Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

No dejar trapos en el compartimiento del motor.

El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.

No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.

Colocar todos los mandos en punto muerto.

Sentarse antes de poner en marcha el motor.

Quedarse sentado al conducir.

Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

EXCAVACION MECANICA - ZANJAS

La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto deberá tener en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.

Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.

Estudio de las edificaciones colindantes de la zona a excavar.

Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia. Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.

Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.

Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantandolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso especifico del terreno y de la resistencia del mismo.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetro el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.

En general las entibaciones se quitarán cuando a juicio de la Dirección Facultativa ya no sean necesarias y por franjas horizontales empezando siempre por la parte inferior del corte.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte del terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos. Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 2 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas al solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación de zanjas, deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,

Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.

Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en el desbroce, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva. Comprobar los niveles de aceite y aqua.

Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

No dejar trapos en el compartimiento del motor.

El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.

No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.

Colocar todos los mandos en punto muerto.

Sentarse antes de poner en marcha el motor.

Quedarse sentado al conducir.

Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Protección contra contactos eléctricos

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:

Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.

Descubrir la línea sin deteriorarla y con suma precaución.

Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.

Todos los trabajos que se realicen en las proximidades de líneas en tensión, deberán contar la presencia de un Vigilante de la compañía suministradora.

Entibación de zanjas con madera

La entibación tradicional de madera en zanjas se fundamenta básicamente en tres tipos de elementos : VERTICALES, en las paredes de la zanja, HORIZONTALES, que sostienen a los anteriores a lo largo de las paredes constituidos por carreras o largueros, y CODALES, que constituyen los elementos horizontales y perpendiculares al eje de la zanja, de pared a pared afianzando los largueros o, cuando estos no existen, sobre los elementos verticales. El entibado de madera es variable dependiendo del tipo de terreno, anchura y profundidad de la zanja, a continuación se describen, a modo de referencia, algunas de las entibaciones más comunes :

Zanjas entre 1,2 m y 3 m de profundidad y hasta 1 m de ancho.-

Suelo duro y compacto, donde no hayan existido excavaciones paralelas a menos de 3 m de las paredes de la zanja:

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 1,8 m entre ejes.

Largueros : ninguno.

Codales: 2 Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Suelo duro y compacto donde hayan existido excavaciones previas a menos de 3 m de las paredes de la zania :

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 1,2 m entre ejes.

Largueros: ninguno.

Codales: 2 Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Suelo duro y compacto donde hayan existido excavaciones a menos de 1,5 m de las paredes de la zanja:

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 0,90 m entre ejes.

Largueros : ninguno.

Codales: 2Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Entibaciones prefabricadas:

Sistema "Quillery"

Consiste en hacer descender unos paneles prefabricados (tablones sobre un tablero) de 2 a 2,50 m de altura con los tablones situados del lado de la pared de excavación, guiados mediante pértigas formando camillas en plano inclinado desde la coronación de la zanja hasta la arista opuesta, en el fondo de excavación. Unos codales provisionales se colocan rápidamente, con ayuda de una horquilla, entre dos paneles opuestos. A continuación, desciende un operario para colocar los codales metálicos definitivos.

Sistema "Peulabeuf"

Constituido por elementos metálicos en forma de túnel ovoidal, de 1,50 m de longitud, montados a nivel del suelo y posteriormente emplazados sobre el fondo de la zanja con ayuda de la pala mecánica. Suelen utilizarse 6 elementos, que se desplazan a medida que avanzan los trabajos. Este sistema necesita que las paredes de la excavación sean ligeramente inclinadas.

Sistema "Krings Verbau"

Formado por escudos y codales extensibles metálicos, solidarios y articulados, que se hacen descender con ayuda de pala excavadora o grúa. Dos de los operarios totalmente resguardados por los escudos de entibación, no tienen más que afianzar los codales, que unas veces son mecánicos (husillos, telescópicos con pasadores, etc.) y otras hidráulicos, entre los dos escudos.

Sistema de entibación "blanda"

Desarrollada recientemente por compañías francesas de suministro de aguas, consiste en una lona geotextil de poliamida de alta tenacidad (Dupont) con alojamientos cosidos y pasantes para albergar las carreras o largueros horizontales de aluminio. Los elementos verticales también de aluminio son independientes de la piel textil de entibar, articulados y solidarios con codales hidráulicos accionables, desde el exterior de la excavación, mediante grupo de presión portátil, que aprisionan el tejido contra las paredes de excavación. Este sistema es realmente práctico, eficaz y seguro para realización de zanjas hasta 3 m de profundidad por parte de brigadas de pocos trabajadores y con una simple furgoneta como medio de transporte.

Sistema de entibación por presión

Es quizás actualmente el sistema más sofisticado de entibación mecanizada, consistente en la hinca hidráulica de unos paneles de entibación tipo tablestacas, que se deslizan por dos guías paralelas delimitadas por la anchura de la zanja a modo de "guillotinas" con calado condicionado a priori en funciona de los servicios subterráneos existentes. La excavadora trabaja pues con el entibado ya realizado y sin exposición del personal bajo la rasante del terreno.

En zanjas realizadas en el casco urbano, se hace preceptivo utilizar el detector de instalaciones subterráneas y la realización de catas, para no afectar servicios.

FONTANERIA

Antes de comenzar los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa, el método constructivo empleado, el tipo de andamio a utilizar y los circuitos de circulación que afectan a la obra.

Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de

Manipulación de cargas con la grúa

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.

Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Emplear para la elevación de materiales recipientes adecua dos que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.

Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.

Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán elevadores de vigas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

Prohibir la permanencia de personas en la vertical de las cargas.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera.

Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección técnica de la obra.

Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.

No se realizarán tiros sesgados.

Nunca se elevarán cargas que puedan estar adheridas.

No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.

El personal operario que deba recoger el material de las plantas, debe utilizar cinturón de seguridad anclado a elemento fijo de la edificación.

No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

No se permitirá arrastrar o arrancar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación. Igualmente no se permitirá la tracción en oblicuo de las cargas a elevar.

Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

No se dejarán los aparatos de izar con las cargas suspendidas.

Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga.

HORMIGONADO DE CIMIENTOS, ZANJAS Y SOLERAS POR VERTIDO DIRECTO

La Dirección Técnica de la obra habrá planificado los trabajos seleccionando las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que realizan el vertido del hormigón. Se habrá ponderado la posibilidad de semi-prefabricación en la propia obra o prefabricación de elementos de hormigón armado en planta exterior a la abra acondicionada técnicamente para ello.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de hormigonado, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando sea imprescindible que un vehículo durante el vertido directo se acerque al borde de la zanja o talud, se dispondrán de topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Estos topes deberán estar colocados antes de las operaciones de vertido de hormigón. Las maniobras de los camiones hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente.

Los conductores se apearán de los vehículos, para la descarga del material, y se ocuparán de la manipulación de los mandos para efectuar dicha operación.

El operario que despliegue el canal de vertido de hormigón, del camión hormigonera, deberá prestar sumo cuidado para no verse expuesto a amputaciones traumáticas por cizallamiento en la operación de basculamiento y encaje de los módulos de prolongación.

Se asignará al equipo de trabajadores, unas distancias mínimas de separación entre operarios, en función de los medios auxiliares que estén haciendo servir, para que no se produzcan alcances e interferencias entre ellos.

En los casos en los que se utilice el motovolquete para el transporte y vertido del hormigón al interior de la zanja, se deberá tener en cuenta las siguientes prescripciones de seguridad:

Nunca se verterá directamente en la zanja, sino al borde de la misma, y procurando siempre que el motovolquete descanse sobre el terreno.

Se colocarán topes junto a las zanjas para las ruedas delanteras.

Se habrá comprobado previamente que están colocados el pórtico antivuelco sobre el conductor, los contrapesos adecuados sobre el eje trasero de las ruedas directoras del motovolquete, y que la palanca de accionamiento del basculante no tiene el engalce y el muelle de recuperación desgastados por el uso.

Si se hormigona en taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá, a criterio de la

Dirección Facultativa, de un apuntalamiento, que por su forma y materiales empleados ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo con las características del terreno. Se prohibirá realizar labores de hormigonado a pie de taludes que presente síntomas de inestabilidad.

Las cimbras y encofrados deben ser calculados para las cargas máximas previsibles y en las condiciones más desfavorables, teniendo presente los esfuerzos dinámicos que se originan durante el vertido, y no se retirarán en tanto no finalice los trabajos, y se tenga absoluta certeza de que el hormigón ha adquirido su curado mínimo autoportante.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser difundido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

No deben retirarse los elementos de contención de paramentos de una excavación, mientras deban permanecer en su interior operarios hormigonando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. En este tipo de tarea deberá mantenerse siempre un operario de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Se evitará golpear el encofrado durante las operaciones de hormigonado. Los puntales, sopandas, tableros, cimbras o elementos de moldeo y contención del hormigón, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni para la suspensión de conducciones o cargas dinámicas.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, en las que se tengan que realizar trabajos de hormigonado estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. Se dispondrá de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Una vez vertido el hormigón en el cimiento, con una pala mecánica o bien manualmente, se procederá a su extendido horizontal por tongadas.

En operaciones de vertido manual de los hormigones mediante carretilla, la superficie por donde pasen las mismas estará limpia y libre de obstáculos.

Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km./h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Hormigonado de bataches

El batache se hormigonará inmediatamente después de su excavación con el fin de eliminar lo antes posible el riesgo de desplome de los paramentos.

El hormigonado del batache se efectuará desde una plataforma adecuada, en la que no exista hueco alguno por el que pueda caer un operario. Esta plataforma cubrirá totalmente el batache, salvo la abertura por la que se introduzca el hormigón.

INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica): El circuito es abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte.

5.5. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de cargas presenta un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes: Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.

Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.

Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante.

Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.

Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.

Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.

Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo aumentan el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad.

Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.

Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.

Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.

Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.

Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.

Cuando la iluminación no sea adecuada.

Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.

Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.

Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.

Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.

La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.

La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.

La existencia previa de patología dorsolumbar.

5.6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

Mantenimiento preventivo:

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejare su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento. En las máquinas eléctrica portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados).

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

ALBAÑILERIA

Se asegurará que todos los elementos del encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.

Se revisarán diariamente la estabilidad y buena colocación de los andamios, así como el estado de los materiales que lo componen, antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

Antes de la puesta en marcha se comprobará siempre el estado del disco de la sierra circular y el correcto emplazamiento y articulación de sus protectores y resguardos.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

APERTURA DE POZOS

La empresa contratista de la excavación, deberá demostrar que dispone de un programa de homologación de proveedores, normalización de herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de aquellos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización en la doble vertiente de calidad y seguridad en el trabajo, durante esta excavación.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvias o heladas.

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y entibado de la misma, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

COMPACTACION Y CONSOLIDACION DE TERRENOS

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y ataluzado de la misma, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

DEMOLICION MANUAL

La empresa contratista principal de la demolición, deberá demostrar que dispone de un programa de homologación de proveedores, normalización de herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de aquellos cuyo deterioro por el desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización en la doble vertiente de calidad y seguridad en el trabajo, durante este derribo.

Debe comprobarse que tras la eliminación y descarga de partes de la edificación no se ha dañado directamente por rotura las partes a conservar.

Al suspender los trabajos, no deben quedar partes en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, se aislará mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. Se procederá a la restitución de la vegetación y árboles de gran porte cuya servidumbre de mantenimiento era previa a la demolición.

Realizada la demolición, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

Se comprobará con posterioridad a la demolición, el mantenimiento de las condiciones de orden legal, servidumbres y derechos que aparecen y desaparecen, como consecuencia de la misma así como las posibles repercusiones de tipo técnico y económico de la nueva situación del solar.

Se comprobará con posterioridad a la demolición, la nueva situación urbanística y su impacto en el entorno por la desaparición de la edificación y la nueva configuración a adoptar con relación a las condiciones de partida previas a la demolición.

DEMOLICION MECANICA

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

EXCAVACION MECANICA - ZANJAS

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

FONTANERIA

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

Medidas preventivas de esta fase de obra ya incluidas en el epígrafe de medidas preventivas generales.

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

5.7 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en numero suficientes.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil

- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

5.8 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

5.9. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

CAPÍTULO SEXTO: LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO.

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

LEY 32/2006 DE SUBCONTRATACIÓN.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Todos los costes de las medidas de seguridad referidos en el presente anejo se encuentran repercutidos en todos y cada uno de los precios del proyecto, no teniendo valoración económica que suponga un capítulo específico dentro del presupuesto.

Alicante, agosto de 2017 El Ingeniero Industrial 3.504

Manuel Ruiz Ortega

ANEJO Nº 5 JUSTIFICACIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

- 1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - 2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE k DE COSTES INDIRECTOS
- 3. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS
 - 3.1 CUADRO DE MANO DE OBRA
 - 3.2 CUADRO DE MAQUINARIA
 - 3.3 CUADRO DE MATERIALES
 - 3.4 CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
 - 3.5 PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Debido al plazo de ejecución de la obra, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente contrato, según lo establecido en el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas), y de los artículos 67 y 68 del Decreto 3410/75, de 25 de noviembre, Reglamento General de Contratación del Estado, el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Cada precio de ejecución material se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

Pn = (1 + K / 100) * CnSiendo:

Pn = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.

Cn = Coste directo de la unidad en Euros.

Se consideran costes directos la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE k DE COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito excusivamente a la obra y los imprevistos.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.

3.1 CUADRO DE MANO DE OBRA 3.2 CUADRO DE MAQUINARIA 3.3 CUADRO DE MATERIALES

 $K = K_1 + K_2$

Costes Indirectos (CI)

K₁ = ----- x 100

3.4 CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES stes Directos (CD)

y K₂ = Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres)

Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

2.1.1 Determinación del presupuesto de la obra en costes directos

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra, cuyo importe asciende a:

CD= 91.725 €

2.1.2 Deducción del porcentaje de costes indirectos

Los costes indirectos de la presente obra, se estima que son los siguientes:

DURACIÓN DE LA OBRA: 4 meses

Relación de costes indirectos:

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra	229,31
Comunicaciones	642,08
Almacenes	275,18
Talleres	183,45
Pabellones temporales para obreros	137,59
Personal técnico adscrito a la obra	2.293,14
Personal administrativo adscrito a la obra	825,53

La deducción del porcentaje de costes indirectos "k" se obtiene de la siguiente relación:

En donde $K = K_{1+}K_{2}$;

siendo
$$K_1 = CI/CD$$
 $CI = 4.586$ $CD = 91.725$ 4.586 $K_1 = ----- = 5,0\%$

91.725
El porcentaje de coste indirecto frente al directo K1 de las obras asciende al 5 %.

El porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 + K2, tenemos que K= 6 %.

3. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

<u>Cuadro de mano de obra</u>

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
	0004 0008	Oficial primera Peón ordinario	15,16 14,82	615,225 h 776,945 h	9.326,81 11.514,32
			Total	mano de obra:	20.841,13

<u>Cuadro de maquinaria</u>

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	Q009	Retroexcavadora con martillo rompedor	60,09	6,079 h	365,29
2	MQ007P	Retroexcavadora mixta con puntero	45,91	9,332 h	428,43
3	MO015	Camión basculante 20T	39,13	97,519 h	3.815,92
4	MQ007	Retrocargadora mixta sobre neumáticos con cazo.	37,98	108,119 h	4.106,36
5	Q053	Camión con cesta de 10m de altura máxima	35,88	4,000 h	143,52
6	Q046	Camión grúa	34,32	8,261 h	283,52
7	Q058	Dumper, mecanismo hidráulico descarga de 1,5Tn de carga útil.	18,47	94,906 h	1.752,91
8	Q004	Mini-Retroexcavadora	17,58	21,044 h	369,95
9	Q005	Compactador manual	7,53	26,305 h	198,08
10	M02FP001	Apisonadora vibrante manual tipo bandeja	6,07	69,110 h	419,50
11	Q074	Hormigonera 250 L	4,24	104,558 h	443,33
12	Q002	Martillo eléctrico	4,16	3,636 h	15,13
13	Q003	Compresor 2 m3/min 1 martillo	2,87	53,050 h	152,25
14	Q113	Regle vibratorio	1,78	42,375 h	75,43
			Tot	al maquinaria:	12.569,62



adro de iliat	errares			Pagina i
um. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 P01CC120	Cemento blanco	117,78	0,025 t	2,94
2 P44AA911	Tapa y cerco circular marco aparente	97,93	15,000 ud	1.468,95
	cuadrado 900x900mm F.D. clase C-400			
3 T01080	Cemento puzolánico II-Z/35-A, a	91,07	3,994 Tm	363,73
4 T01070	granel Cemento II-Z/35A (PA-350)	87,84	0,468 Tm	41,11
5 T01077	Cemento PA-450(II-Z/45A)	79,24	28,939 Tm	2.293,13
6 AropozoD1F	Il Aro prefabricado hormigón h=100cm	78,11	7,610 ud	594,42
7 mo1101	D=100cm e=15cm	62.14	4 500 3	204 12
7 T01121	Hormigón HM-25/B/20 confecionado en central, puesto en obra.	63,14	4,500 m³	284,13
8 T01126	Hormigón HM-20/B/20	58,91	203,540 m ³	11.990,54
9 HNE15	Hormigón HNE-15/P/20 de central	54,29	1,650 m³	89,58
10 HL150	Hormigón HL-150/P/20 de central	54,29	0,750 m ³	40,72
11 P02EPA200	Cono pozo enchufe-campana circcular HA h=1m D=600/1000mm	50,92	15,000 ud	763,80
12 T02159	Imbornal horm. 40x60x100cm	49,29	4,000 ml	197,16
13 TAP1	Tapa y marco 40x40 cm C250	43,54	40,000 ud	1.741,60
14 P02EPW030	Aro nivelación pozo enchufe-campana	43,11	15,000 ud	646,65
15 T02153	h=50mm D=1000mm Rejilla fundición 40x60x100cm	42,28	4,000 ml	169,12
16 TAP2	Marco y tapa acerrojada 30x30	39,23	4,000 ud	156,92
17 JMA2	Arqueta de conexión eléctrica,	22,70	2,000 ud	45,40
	prefabricada de hormigón,			
	registrable, de 35x35x50 cm de			
	medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos,			
	capaz de soportar una carga de 400			
	kN.			
18 Te400a100	TE 400/100/160 PVC SN8 o junta tipo	21,41	38,000 ud	813,58
19 P2021	clip EPDM TE 315/200 PVC SN8 o junta tipo clip	21,41	38,000 ud	813,58
19 PZUZI	EPDM	21,41	38,000 da	013,50
20 PP400T	Tubería PVC saneamiento Ø 400 mm SN8	20,43	177,610 ml	3.628,57
21 T23141	Balaustre de 60x60mm de sección y	19,13	91,300 ud	1.746,57
00 515377500	400mm de anclaje	16 52	0.000.3	22.46
22 P15AH530 23 ma002	Pinza anclaje DN-54/80-2200daN Gravín 6/10 redondeado	16,73 16,50	2,000 ud 105,220 m3	33,46 1.736,13
24 T01031	Grava 40/80mm	16,26	16,800 m ³	273,17
25 PP315T	Tubería PVC saneamiento Ø 315 mm SN8	15,26	191,610 ml	2.923,97
26 T45025	Morro 80/150mm	14,49	0,792 M3	11,48
27 T40052	Adoquín hormigón 20x10x8cm color,	13,62	837,354 m²	11.404,76
28 T34041	rectangular Pica toma de tierra, diám:14.6mm,	12,14	1,000 ud	12,14
	long:200mm, i/bridas	,	_,	,
29 T01027	Grava 20/40mm	11,84	4,483 m³	53,08
30 P02EPW140	Junta de goma anillo pozo	11,38	15,000 ud	170,70
31 T01021	enchufe-campana D=1000mm Arena de cantera de piedra granítica	10,57	0,871 Tm	9,21
	para morteros		.,	- /
32 Codo100	Codo PVC 90°/135° 100/160 mm SN8	10,32	76,000 ud	784,32
33 P20161	Codo PVC 90°/135° 200 mm. SN8	9,90	77,000 ud	762,30
34 Ent	P.P. Entibación cuajada paneles metálicos	8,21	31,859 m²	261,56
35 T01004	Arena de río (0/5mm)	8,16	38,370 Tm	313,10
36 cofr6A	Cofred de alumbrado con cartucho para	7,10	1,000 ud	7,10
	alojar fusible de 6A incluido.			
37 PVC200 38 P24PA012	Tuberia PVC 200 mm SN8 Tub. polietileno 10 Atm 90 mm	6,50 5,99	157,000 ml 38,000 ml	1.020,50 227,62
39 T16028	Piedra caliza irregular 4/5 cm	4,45	35,000 m ²	155,75
40 T23140	Balaustre imitando fundición para	4,34	639,100 ud	2.773,69
	antepechos de balcones y escaleras.			
41 T04038	Tabla de encofrar en pino negral de	3,83	33,000 m ²	126,39
	cuenca de 26mm de espesor, incluso sujecciones.			
42 PVC100	Tuberia PVC 100 mm SN8	3,25	102,000 ml	331,50
43 T34053	Conductor cobre desnudo 35mm2	3,25	1,000 ml	3,25
44 P15AC210	Co.tr.Al RZ 0,6/1kV.3x50/54,6mm2	3,07	13,000 ml	39,91
45 P24PD106 46 P15AH510	Enlace mixto polietileno 90mm Gancho helicoidal SG empotrado	2,77 2,71	76,000 ud 2,000 ud	210,52 5,42
47 T06026	Pieza horm.p/rigola V 40x50x8cm	2,71	227,600 ud	614,52
48 fibpp	Fibras de polipropileno para armadura	2,46	169,500 kg	416,97
40	de hormigón	<u> </u>	20 225 -	==
49 mtpvc002 50 P13VP341	Tubería PVC serie KE 200mm Tensor galvanizado 3/8"	2,25 2,13	32,000 ml 1,000 ud	72,00 2,13
51 T34140	Soldadura aluminotérmica 35mm2	2,13	1,000 ud	2,13
52 cnx3x2.5	Cable conexion RV-K 0,6/1kV 3x2,5 mm2	1,52	4,000 ml	6,08
	Cu			
53 U37Y0050	Cable amarillo-verde PVC 16mm2 CU	1,18	23,000 ml	27,14
54 PIEC20gaA	Tubo PVC corrugado doble pared DN75mm, IK9.	1,11	21,000 ml	23,31
55 P15AH520	Guardacabos 1"	0,94	1,000 ud	0,94
56 T03025	Acero corrugado B 400 S	0,82	467,250 kg	383,15

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
57	T11130	Sellado de junta de dilatación con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.	0,81	254,250 m	205,94
58	сибттRV	Cable RV 0,6/1kV 1x6mm2 Cu	0,78	92,000 ml	71,76
59	T03057	Pletina 40/50mm	0,63	286,682 kg	180,61
60	atcabl	CINTA SEÑALIZADORA	0,60	21,000 ml	12,60
61	T03090	Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de diámetro 4 mm y acero B 500 T	Mallazo electrosoldado ME 15x15cm, de 0,58 932,		540,71
62	T11129	Aserrado de juntas de retracción en 0 pavimento continuo de hormigón.		254,250 m	144,92
63	lpe1	Lámina de polietileno de 0,5 mm de espesor	0,32	877,228 m²	280,71
64	T01181	Aqua	0,31	27,113 m³	8,41
65	T03001	Alambre atar 1,30mm	0,20	44,500 kg	8,90
66	T08027	Ladrillo cerámico panal o perf.25x12x9cm	0,18	2.432,000 ud	437,76
67	T08030	Ladrillo macizo 24x12x7cm	0,16	1.240,000 ud	198,40
68	T01073	Cemento Portland con escoria II-S/35, en sacos	0,09	199,150 kg	17,92
69	T01092	Cal aérea Tipo I	0,05	227,600 Kg	11,38
			То	tal materiales:	55.211,50



Num.	Código	Ud	Descripo	ión		Total
1	A017	m³	elaborad	de cemento portland, dos o en obra, por medios man II-Z/35-A a granel y arc	nuales, con cemento	
	O008 T01080 T01004 T01181		0,959 h 0,440 Tm 1,564 Tm 0,261 m ³	Peón ordinario Cemento puzolánico II-Z/35… Arena de río (0/5mm) Agua	14,82 91,07 8,16 0,31 Total por m³:	14,21 40,07 12,76 0,08 67,12
2	A01AL090	m³	Lechada	de cemento		
	P01CC120 T01181 0008		0,500 t 0,900 m ³ 1,709 h	Cemento blanco Agua Peón ordinario	117,78 0,31 14,82 Total por m³:	58,89 0,28 25,33 84,50
3	A030	m³		de cemento PA-350 (II-Z/) ción 1:6(M-40), confecció		
	T01077 T01004 T01181 Q074 O008		0,250 Tm 1,100 Tm 0,255 m ³ 0,400 h 1,843 h	Cemento PA-450(II-Z/45A) Arena de río (0/5mm) Agua Hormigonera 250 L Peón ordinario	79,24 8,16 0,31 4,24 14,82 Total por m³:	19,81 8,98 0,08 1,70 27,31 57,88
4	A043	m³	Kg/M3 de	mixto de cemento Pórtlano cemento, de dosificación hormigonera de 165 L.		
	T01021 T01073 T01092 T01181 Q074 0008		1,530 Tm 200,000 kg 400,000 Kg 0,200 m ³ 0,725 h 1,050 h	Arena de cantera de piedra Cemento Portland con escor Cal aérea Tipo I Agua Hormigonera 250 L Peón ordinario	10,57 0,09 0,05 0,31 4,24 14,82 Total por m³:	16,17 18,00 20,00 0,06 3,07 15,56 72,86
5	A054	М3	máx.árid	HNE 12,5 N/mm2, consiste to 40mm, con cemento PA-3 onado con hormigonera de	50 (II-Z/35A),	año
	T01070 T01004 T01027 T01181 Q074 O008		0,260 Tm 0,690 Tm 2,484 m ³ 0,160 m ³ 0,500 h 1,780 h	Cemento II-Z/35A (PA-350) Arena de río (0/5mm) Grava 20/40mm Agua Hormigonera 250 L Peón ordinario	87,84 8,16 11,84 0,31 4,24 14,82 Total por M3:	22,84 5,63 29,41 0,05 2,12 26,38 86,43
6	pp504	kg	Acero co	rrugado B 400 S ferrallad	do y colocado.	
	T03025 T03001 O004 O008		1,050 kg 0,100 kg 0,005 h 0,005 h 3,000 %	Acero corrugado B 400 S Alambre atar 1,30mm Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares	0,82 0,20 15,16 14,82 1,03 Total por kg:	0,86 0,02 0,08 0,07 0,03 1,06



				Anejo de j	ustificación de precios		
Nº	Código		Ud	Descripción			Total
				1 DEMOLICIO	ONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1			m²		nalla de simple torsión, por medios manuales, inclu acopio del material y carga sobre camión, sin tr		
		O008 %		0,100 h 3,000 % 6,000 %	Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	14,82 1,48 1,52	1,48 0,04 0,09
					Precio total por m²		1,61
1.2			ud		ral de elementos de mobiliario urbano, bancos y su reposición al término de las obras.	papeleras,	
		O008 Q046 T01126 %		0,500 h 0,500 h 0,030 m ³ 2,000 % 6,000 %	Peón ordinario Camión grúa Hormigón HM-20/B/20 Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por ud	14,82 34,32 58,91 26,34 26,87	7,41 17,16 1,77 0,53 1,61
1.3			m³	mecánicos y ay	mureta de fábrica de mampostería existente, co uda manual, con acopio del material pétreo para s no relleno filtrante.		
		MQ007 O008 %		0,200 h 0,200 h 3,000 % 6,000 %	Retrocargadora mixta sobre neumáticos co Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	37,98 14,82 10,56 10,88	7,60 2,96 0,32 0,65
					Precio total por m³		11,53
1.4			m³		torta de hormigón perimetral a la mureta exi acopio del material para posterior reutilización.	stente, ya	
		O008		0,250 h	Peón ordinario	14,82	3,71
		Q002		0,250 h	Martillo eléctrico	4,16	1,04
		%		3,000 % 6,000 %	Medios auxiliares Costes indirectos	4,75 4,89	0,14 0,29
					Precio total por m³	•	5,18
1.5			m²	incluso aceras limpieza y cor	avimento asfáltico o de hormigón de hasta 20cm d con p.p. de bordillo, con precorte y compreso npactación de la base, con acopio del mat obra o carga para transporte a vertedero.	or, incluso	
		O008		0,080 h	Peón ordinario	14,82	1,19
		MQ015		0,030 h	Camión basculante 20T	39,13	1,17
		Q003 MQ007P		0,050 h 0,005 h	Compresor 2 m3/min 1 martillo Retroexcavadora mixta con puntero	2,87 45,91	0,14 0,23
		MQ0071		0,050 h	Retrocargadora mixta sobre neumáticos co	37,98	1,90
		%		3,000 %	Medios auxiliares	4,63	0,14
				6,000 %	Costes indirectos Precio total por m ²	4,77	0,29 5,06
1.6			ml		mbornal prefabricado o de fábrica, con medios mo so limpieza, acopio del residuo y carga sobre c	ecánicos y	3,00
		O004		1,277 h	Oficial primera	15,16	19,36
		O008		1,274 h	Peón ordinario	14,82	18,88
		%		3,000 % 6,000 %	Medios auxiliares Costes indirectos	38,24 39,39	1,15 2,36
				0,000 /0	Precio total por ml	-	41,75
							,-

Anei	io de	justificación	de	precios
/ \li C	U UC	justinuacioni	uc	PICCIOS

Ν°	Código	Ud	Descripción			Total
1.7		ml	profundidad, po	pozo de registro de hasta 900 mm de diámetr r medios mecánicos y manuales, incluso limpieza sobre camión, sin transporte a vertedero.	•	
		Q002	0,100 h	Martillo eléctrico	4,16	0,42
		Q009	0,300 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	60,09	18,03
		O008	0,460 h	Peón ordinario	14,82	6,82
		%	3,000 %	Medios auxiliares	25,27	0,76
			6,000 %	Costes indirectos	26,03	1,56
				Precio total por ml	•••	27,59
1.8		ml	diámetro, por m	tuberías de hormigón enterradas de hasta 5 nedios mecánicos y manuales, incluso limpieza, sobre camión, sin transporte a vertedero.		
		Q009	0,025 h	Retroexcavadora con martillo rompedor	60,09	1,50
		Q002	0,010 h	Martillo eléctrico	4,16	0,04
		O008	0,153 h	Peón ordinario	14,82	2,27
		%	3,000 %	Medios auxiliares	3,81	0,11
			6,000 %	Costes indirectos	3,92	0,24
				Precio total por ml		4,16
		O008 MQ007		a acopio del material y carga sobre camión, sin to reposición ante interferencia con servicios afectos peón ordinario Retrocargadora mixta sobre neumáticos co		0,59 1,14
		MQ007 MQ007P	0,010 h	Retroexcavadora mixta con puntero	45,91	0,46
		MQ015	0,030 h	Camión basculante 20T	39,13	1,17
		%2	2,000 %	Medios auxiliares(s/total)	3,36	0,07
			6,000 %	Costes indirectos	3,43	0,21
				Precio total por m³		3,64
1.10		m³	terreno, incluso apertura de zan 10/1, rasanteo camión, sin tran	medios mecánicos con ayuda manual, en cualq roca, con demolición de elementos de hormigón a jas de hasta 2m de profundidad con pendiente de fondo de zanja, con acopio del material y o sporte a vertedero. Incluso reposición ante interfidos, entibación y achique en caso necesario.	aislados, en de paredes carga sobre	
		O008	0.060 h	Peón ordinario	14,82	0,89
		Ent	0,050 m ²	P.P. Entibación cuajada paneles metálicos	8,21	0,41
		MQ007	0,060 h	Retrocargadora mixta sobre neumáticos co	37,98	2,28
		MQ007P	0,005 h	Retroexcavadora mixta con puntero	45,91	0,23
		MQ015	0,060 h	Camión basculante 20T	39,13	2,35
		%1	1,000 % 6,000 %	Medios auxiliares(s/total) Costes indirectos	6,16	0,06
			0,000 %		6,22	0,37
				Precio total por m ³		6,59

N°	Código Ud	Descripción		Total
		2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES		
2.1	ml	Tubería de PVC rígido de paredes maciza 9969 de diametro 315 mm con módulo homologada con el correspondiente cercajera termo-conformada y junta elástic fábrica, incluye el suministro, repartos, piezas especiales, instalación en zanja y provisional para mantenimiento del servi ejecutada.	de rigidez superior a 8 KN/m2, rtificado AENOR, unión mediant ca interior bilabiada instalada e descargas, cortes, codos y otra conexiones, así como instalació	e n is n
	O004	0,100 h Oficial primera	15,1	
	O008 PP315T	0,150 h Peón ordinario 1,000 ml Tubería PVC saneamient	14,8 o Ø 315 mm SN8 15,2	
	MQ007	0,020 h Retrocargadora mixta sob		·
	%0120	2,000 % Medios auxiliares	19,7	
		6,000 % Costes indirectos	20,1	· ·
		Precio total por mi		21,37
		Pozo de registro de hasta 2m de profur formado por un cono asimétrico prefabrica útil 100 cm y espesor 15 cm, provisto de p fábrica y resaltos en el borde para aloja nivelación, también de hormigón arma diámetro, 50mm de altura y 15cm de es recibido con mortero de cemento, y s compuesto de cerco y tapa diámetro 650 aparente enrasado a pavimento de 900x9 todo ello para colocar directamente sobre diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, pero sí el relleno perimetral posterior con a pie de obra, mano de obra y medios auxil	ado de hormigón armado, de altur lates de polipropileno montados e lamiento de junta de goma, aro d do prefabricado, de 100 cm d pesor, colocado sobre la anterio sobre éste dispositivo de cierro domm con marco exterior cuadrad 00 mm para trafico pesado D-40 e el anillo superior, de 100 cm d sin incluir la excavación del pozo grava de 40 mm. Incluye materiale	a n le e r, e, o O, e
	0004	5,000 h Oficial primera	15,1	•
	O004 Q046	5,000 h Oficial primera 0,200 h Camión grúa	15,1 34,3	·
	T01126	0,500 m ³ Hormigón HM-20/B/20	58,9	·
	T01031	1,120 m³ Grava 40/80mm	16,2	·
	P02EPA200	1,000 ud Cono pozo enchufe-camp	•	•
	P02EPW140 P02EPW030	1,000 ud Junta de goma anillo pozo		
	P44AA911	1,000 ud Aro nivelación pozo enche 1,000 ud Tapa y cerco circular mar		
	T08030	80,000 ud Ladrillo macizo 24x12x7c		
	A017	0,300 m³ Mortero de cemento 1:3	67,1	•
	%3	3,000 % Medios auxiliares(s/tota 6,000 % Costes indirectos	l) 442,4 455,6	
		Precio total por ud		483,02
2.3	ml	Resalto de pozo de registro de diámetro ir de hormigón armado prefabricado de 100 o recibidos con mortero de cemento, con p. la excavación del pozo, pero sí el relleno p mm. Incluye materiales a pie de obra, mano	cm de diámetro y 15cm de espeso p. de medios auxiliares, sin inclu erimetral posterior con grava de 4	r, ir
	O004	0,500 h Oficial primera	15,1	6 7,58
	O004	0,500 h Oficial primera	15,1	
	Q046 Aranaza D1 H1	0,100 h Camión grúa	34,3 n h=100cm D=100	·
	AropozoD1H1 A017	1,000 ud Aro prefabricado hormigó 0,100 m³ Mortero de cemento 1:3	n h=100cm D=100 78,1 67,1	•
	%3	3,000 % Medios auxiliares(s/tota		·
		6,000 % Costes indirectos	106,5	
		Precio total por ml		112,90

Ν°	Código	Ud	Descripción			Total
2.4		ud	registrable, con panal sobre sol con dimensione 90cm, garantiza tubo de PVC DN hasta cota de entronque directorrete, o media mano de obra y	iciliaria de saneamiento, compuesta por: arque marco y tapa de fundición dúctil C250 y cuerpo era de hormigón HNE-15, enlucida y bruñida intes interiores 50x50cm y profundidad variable al ndo una pendiente mínima del 3% del tubo de 1200 SN8 con longitud media de 4m embebido el base del pavimento; y conexión a la red, bie to a pozo, o "T" de PVC 315/200 mm, codo do nte junta tipo clip de EPDM. Incluye materiales a medios auxiliares necesarios, y conexión del tubo so, todo según plano de detalle.	o de ladrillo deriormente, lrededor de acometida; n hormigón n mediante le 90º/45º y pie de obra,	
		O004	1,500 h	Oficial primera	15,16	22,74
		O008	1,500 h	Peón ordinario	14,82	22,23
		PVC200	4,000 ml	Tuberia PVC 200 mm SN8	6,50	26,00
		P20161	2,000 ud	Codo PVC 90º/135º 200 mm. SN8	9,90	19,80
		P2021	1,000 ud	TE 315/200 PVC SN8 o junta tipo clip EPDM	21,41	21,41
		T01126 TAP1	0,150 m³ 1,000 ud	Hormigón HM-20/B/20 Tapa y marco 40x40 cm C250	58,91 43,54	8,84 43,54
		T08027	64,000 ud	Ladrillo cerámico panal o perf.2	0,18	11,52
		A017	0,100 m ³	Mortero de cemento 1:3	67,12	6,71
		MQ007	0,100 h	Retrocargadora mixta sobre neumáticos co	37,98	3,80
		%002	3,000 %	Medios auxiliares	186,59	5,60
			6,000 %	Costes indirectos	192,19	11,53
				Precio total por ud		203,72
		P24PA012 P24PD106 O004 O008 %4		proyectada, en forma de tramo de polietileno de totalmente instalado y funcionando, incluso pieza res necesarios. Tub. polietileno 10 Atm 90 mm Enlace mixto polietileno 90mm Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares(s/total)		5,99 5,54 1,52 1,48 0,58
			6,000 %	Costes indirectos	15,11	0,91
				Precio total por ml		16,02
2.6		ml	9969 de diamet homologada co cajera termo-co fábrica, incluye	rígido de paredes macizas para saneamiento U ro 400 mm con módulo de rigidez superior a n el correspondiente certificado AENOR, unió informada y junta elástica interior bilabiada in el suministro, repartos, descargas, cortes, cor es, instalación en zanja y conexiones. Medida tada.	8 KN/m2, n mediante nstalada en dos y otras	
		O004	0.100 h	Oficial primera	15,16	1,52
		O004	0,150 h	Peón ordinario	14,82	2,22
		PP400T	1,000 ml	Tubería PVC saneamiento Ø 400 mm SN8	20,43	20,43
		MQ007	0,020 h	Retrocargadora mixta sobre neumáticos co	37,98	0,76
		%0120	2,000 %	Medios auxiliares	24,93	0,50
			6,000 %	Costes indirectos	25,43	1,53

N°	Código	Ud	Descripción			Total
2.7	Coalgo	ud	Arqueta registra fábrica de ladri tubería de pluvi de saneamiento	able de 30x30x30 cm de medidas interiores, eje llo macizo recibido con mortero de cemento 1 ales cortada a media caña en el interior de pozo , según detalle en planos, enfoscada interior y ex apa acerrojada que evite su apertura por la pr	/6 sobre la de registro teriormente,	
		O004 O008 TAP2 T08030 A030 %	0,250 h 0,250 h 1,000 ud 10,000 ud 0,040 m ³ 4,000 % 6,000 %	Oficial primera Peón ordinario Marco y tapa acerrojada 30x30 Ladrillo macizo 24x12x7cm Mortero de cemento PA-350 (II-Z/ Medios auxiliares Costes indirectos	15,16 14,82 39,23 0,16 57,88 50,65 52,68	3,79 3,71 39,23 1,60 2,32 2,03 3,16
				Precio total por ud		55,84
2.8		ml	útil, con rejilla d HM-20, totalmen	o de hormigón en masa, con foso de 40x60 cm de fundición, colocado sobre solera de hormigó te instalado, incluso conexión a la red general d e pvc sanitario de 160mm de diámetro, sin incluir	on en masa irectamente	
		T01126 T02159 T02153 mtpvc002 Te400a100 Codo100 A017 O004 O008 %	0,050 m ³ 1,000 ml 1,000 ml 8,000 ml 1,000 ud 2,000 ud 0,004 m ³ 0,853 h 0,852 h 3,000 % 6,000 %	Hormigón HM-20/B/20 Imbornal horm.40x60 Rejilla fundición 40cm Tubería PVC serie KE 160mm TE 400/100/160 PVC SN8 o junta tipo clip E Codo PVC 90º/135º 100/160 mm SN8 Mortero de cemento 1:3 Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	58,91 49,29 42,28 2,25 21,41 10,32 67,12 15,16 14,82 180,40 185,81	2,95 49,29 42,28 18,00 21,41 20,64 0,27 12,93 12,63 5,41 11,15
				Precio total por ml		196,96
2.9		ud	SN8 con longitu pavimento y ent de EPDM. Inclu	jante de pluviales al colector, mediante tubo de d media de 3m embebido en hormigón hasta cota ronque con "T" de PVC 400/100 mm o mediante ju ye codos y medios auxiliares necesarios para s o según plano de detalle.	de base del nta tipo clip	
		O004 O008 PVC100 Codo100 Te400a100 T01126 %002	0,500 h 0,500 h 3,000 ml 2,000 ud 1,000 ud 0,300 m³ 3,000 % 6,000 %	Oficial primera Peón ordinario Tuberia PVC 100 mm SN8 Codo PVC 90º/135º 100/160 mm SN8 TE 400/100/160 PVC SN8 o junta tipo clip E Hormigón HM-20/B/20 Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por ud	15,16 14,82 3,25 10,32 21,41 58,91 84,46 86,99	7,58 7,41 9,75 20,64 21,41 17,67 2,53 5,22
2.10		ml	características. cualquier medio incluida la roca	ón o reposición de tuberías existentes de PVC DN Incluye todo tipo de materiales a pie de obra, mar auxiliar necesario, excavación en cualquier tipo , agotamineto y achique, acopio para posterior ductos sobrantes, y posible relleno del hueco co	no de obra y o de terreno gestión de	
		O004 O008 PVC200 P20161 T01126 MQ007 %002	0,100 h 0,100 h 1,000 ml 0,200 ud 0,060 m ³ 0,050 h 3,000 % 6,000 %	Oficial primera Peón ordinario Tuberia PVC 200 mm SN8 Codo PVC 90º/135º 200 mm. SN8 Hormigón HM-20/B/20 Retrocargadora mixta sobre neumáticos co Medios auxiliares Costes indirectos	15,16 14,82 6,50 9,90 58,91 37,98 16,91 17,42	1,52 1,48 6,50 1,98 3,53 1,90 0,51 1,05
				Precio total por ml		18,47

				Anejo de ju	ıstificación de precios		
Ν°	Código	U	Jd	Descripción			Total
2.11		m	1 ³		do y compactado de gravín 6/10 redondeado s, con aporte de material.	en zanjas por	
		ma002 Q004 Q005 O008 %		1,000 m3 0,200 h 0,250 h 0,300 h 3,000 % 6,000 %	Gravín 6/10 redondeado Mini-Retro-Pala excavadora Compactador manual Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	16,50 17,58 7,53 14,82 26,35 27,14	16,50 3,52 1,88 4,45 0,79 1,63
					Precio total por m³		28,77
2.12		m		hormigón HNE 1	o de aguas pluviales, formado por solera 2,5 N/mm2 vertido por medios manuales, y mo ndo una superficie abrupta, según detalle en pl	rro de cantera	
		A054 T45025 O008 %		0,750 M3 0,330 M3 3,000 h 1,000 % 6,000 %	Hormigón HNE 12,5 N/mm2, consist Morro 80/150mm Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	86,43 14,49 14,82 114,06 115,20	64,82 4,78 44,46 1,14 6,91
					Precio total por m³		122,11
2.13		m		la excavación prelementos indes juicio de la Direc extendido en to	abricado in situ, consistente en la estabilización reviamente seleccionadas y libres de bolos, re eables, mediante su mezcla con cal o cement ción de Obra, confeccionado en zona de acop ngadas de espesor medio 30cm en relleno c as, y compactado al 98% del ensayo de próctor	raíces u otros o (50kg/m3) a io, repartido y le zanjas con	
		T01077 T01181 Q058 Q074 M02FP001 O004 O008 %		0,050 Tm 0,040 m³ 0,200 h 0,200 h 0,150 h 0,150 h 0,150 h 3,000 %	Cemento PA-450(II-Z/45A) Agua Dumper, mecanismo hidráulico des Hormigonera 250 L Apisonadora vibrante manual tipo bandeja Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	79,24 0,31 18,47 4,24 6,07 15,16 14,82 13,91 14,33	3,96 0,01 3,69 0,85 0,91 2,27 2,22 0,42

6,000 %

Costes indirectos

Precio total por m³

14,33

0,86

15,19

N°	Código	Ud	Descripción			Total
	Codigo	- Ou	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			Total
			3 ACTUACIO	NES DE ADECUACIÓN		
3.1		ud		etirada de apoyo existente para LABT en forma d Ida, después de ejecutado el desvío de la línea, co pal.		
		O008 Q053 Q046 %	2,000 h 1,000 h 0,500 h 2,000 % 6,000 %	Peón ordinario Camión con cesta de 10m de altur Camión grúa Medios auxiliares Costes indirectos	14,82 35,88 34,32 82,68 84,33	29,64 35,88 17,16 1,65 5,06
				Precio total por ud		89,39
3.2		ud	desmontaje des prolongación p	zado LABT existente Al RZ 0,6/1 kV 3x50/54,6 sde el apoyo actual y montaje por nuevo traza revista en 13m, y todos los elementos nece palmes y vuelos, según REBT y compañía suminis	ido, incluso sarios para	
		O004 O008 P15AH510 P13VP341 P15AH520 P15AH530 P15AC210 Q053 %002	3,000 h 3,000 h 2,000 ud 1,000 ud 1,000 ud 2,000 ud 13,000 ml 3,000 h 3,000 % 6,000 %	Oficial primera Peón ordinario Gancho helicoidal SG empotrado Tensor galvanizado 3/8" Guardacabos 1" Pinza anclaje DN-54/80-2200daN Co.tr.Al RZ 0,6/1kV.3x50/54,6mm2 Camión con cesta de 10m de altur Medios auxiliares Costes indirectos	15,16 14,82 2,71 2,13 0,94 16,73 3,07 35,88 279,44 287,82	45,48 44,46 5,42 2,13 0,94 33,46 39,91 107,64 8,38 17,27
				Precio total por ud		305,09
3.3		m³		igón de limpieza de 10 cm de espesor en IE-15 nivelado y curado.	zapatas de	
		HL150 O008 %	1,000 m ³ 0,400 h 3,000 % 6,000 %	Hormigón HL-150/P/20 de central Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por m³	54,29 14,82 60,22 62,03	54,29 5,93 1,81 3,72 65,75
3.4		ml	redondos longi incluyendo colo	migón HA25 con sección 30x30cm, armadura itudinales y cada 20cm transversales, de 12i ocación de placas de anclaje para soldadura de te) y chapado de piedra en la cara vista.	con cuatro mm B400S,	
		T01121 O004 O008 pp504 T16028 A030 A01AL090	0,090 m ³ 0,200 h 0,200 h 8,900 kg 0,700 m ² 0,015 m ³ 0,001 m ³ 1,000 % 6,000 %	Hormigón HA-25/B/20 Oficial primera Peón ordinario Acero corrugado B400S ferrallado y colocado. Piedra caliza irregular 4/5 cm Mortero de cemento PA-350 (II-Z/ Lechada de cemento Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por ml	63,14 15,16 14,82 1,06 4,45 57,88 84,50 25,17 25,42	5,68 3,03 2,96 9,43 3,12 0,87 0,08 0,25 1,53

Anejo d	le justific	ación de	precios
---------	-------------	----------	---------

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.5		ml	10cm de hormig lateral del camin valorados aparte	m de ancho y 60cm de altura en hormigón yón de limpieza, según detalle en plano 4, p no a la EDAR y anclaje de postes de malla de e, en continuación del existente en los pr o y desencofrado.	para protección simple torsión	
		T04038 HNE15 T01126 O004 O008 %	1,000 m ² 0,050 m ³ 0,300 m ³ 0,100 h 0,100 h 1,000 % 6,000 %	Tabla de encofrar en pino negral Hormigón HNE-15/P/20/I de central Hormigón HM-20/B/20 Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	3,83 54,29 58,91 15,16 14,82 27,21 27,48	3,83 2,71 17,67 1,52 1,48 0,27 1,65
				Precio total por ml		29,13
3.6		m²	con balaustres superior e infer anclaje por cad	Ocm de altura similar a la existente en C/ La de fundición separados cada 12cm, con pleior de 40x5mm, y un balaustre de 60x60m a metro, totalmente montada y colocada en y placas de anclaje previamente embebida plaza.	etina horizontal n y 400mm de n obra, incluso	
		T23140 T23141 T03057 O004 O008	7,000 ud 1,000 ud 3,140 kg 0,100 h 0,100 h 1,000 % 6,000 %	Balaustre fundic.p/antepe. Balaustre fundic.firme. Pletina 40/50mm Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	4,34 19,13 0,63 15,16 14,82 54,49 55,03	30,38 19,13 1,98 1,52 1,48 0,54 3,30
				Precio total por m²		58,33
3.7		ml	coordinada de u del relleno filtra pavimento, segu	ara circuito de alumbrado consistente en n tubo corrugado doble pared DN 75mm en la nte, y de una cinta de atención al cable entre ún las profundidades indicadas en planos etrotécnico de Baja Tensión 2002.	última tongada la zahorra y el	
		O008 PIEC20gaA atcabl %	0,100 h 1,000 ml 1,000 ml 2,000 % 6,000 %	Peón ordinario TB CORRU DB PAR PVC 75MM CINTA SEÑALIZADORA Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por ml	14,82 1,11 0,60 3,19 3,25	1,48 1,11 0,60 0,06 0,20
3.8		ud	aéreo/subterráne hormigón, con f interiores, con n	able de conexión eléctrica para punto de eo, cambio de dirección o cruce de calzada, p ondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 e narco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir cavación, contemplados en la unidad de za	luz, entronque prefabricada de cm de medidas demolición de	3,43
		O004 O008 JMA2 T01027 TAP1 %	0,250 h 0,250 h 1,000 ud 0,006 m³ 1,000 ud 4,000 % 6,000 %	Oficial primera Peón ordinario Arqueta prefabricada 35x35x50 int Grava 20/40mm Tapa y marco 40x40 cm C250 Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por ud	15,16 14,82 22,70 11,84 43,54 73,81 76,76	3,79 3,71 22,70 0,07 43,54 2,95 4,61

Α .			. /		
$\Delta n \Delta n$	വ പല	IIIIQ†I†IC	ລຕເດຖ	വല	precios
	U UC	Justille	acion	uc	PICCIOS

Nº C∂	ódigo Ud	Descripción			Total
3.9	ml	(3fases+neutro) e RV con aislamier cable unipolar d	co tendido bajo tubo, formado por 4 cables de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal (nto de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de l le cobre de 16mm2 de sección y tensión nomina de PVC color amarillo-verde, instalado según REB),6/1kV tipo PVC, más 1 I 450/750V,	
	O004 O008 cu6mmRV U37YO050 %	0,020 h 0,020 h 4,000 ml 1,000 ml 2,000 % 6,000 %	Oficial primera Peón ordinario Cable RV 0,6/1kV 1x6mm2 Cu Cable amarillo-verde PVC 16mm2 CU Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por ml	15,16 14,82 0,78 1,18 4,90 5,00	0,30 0,30 3,12 1,18 0,10 0,30
3.10	ud	incluso cofred d	ninaria sobre columna, con cable RV-K 0,6/1Kv 3 e alumbrado con cartucho para alojar fusible de 6 llada según R.E.B.T 2002.		
	O008 cnx3x2.5 cofr6A %	0,100 h 4,000 ml 1,000 ud 2,000 % 6,000 %	Peón ordinario Cable conexion RV-K 0,6/1kV 3x2,5 mm2 Cu Cofred de alumbrado con cartucho para aloj Medios auxiliares Costes indirectos	14,82 1,52 7,10 14,66 14,95	1,48 6,08 7,10 0,29 0,90
			Precio total por ud		15,85
3.11	ud	cable de cobre	con pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m d desnudo de 1x35mm2 de sección, conexionado notérmica al cuerpo de la columna y al driver de la	mediante	
	O004 O008 T34041 T34053 T34140 %	0,250 h 0,250 h 1,000 ud 1,000 ml 1,000 ud 2,000 % 6,000 %	Oficial primera Peón ordinario Pica toma de tierra, diám:14.6mm Conductor cobre desnudo 35mm2 Soldadura aluminotérmica 35mm2 Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por ud	15,16 14,82 12,14 3,25 2,01 24,90 25,40	3,79 3,71 12,14 3,25 2,01 0,50 1,52 26,92

			Allejo de ji	ustificación de precios		
Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 PAVIMENT	os		
4.1		m³	consistente en previamente se indeseables, me Dirección de Ob	extendido de suelo cemento en base de la estabilización de tierras del cajeado y de la leccionadas y libres de bolos, raíces u otro diante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) pra; confeccionado en zona de acopio, repartido espesor medio 20cm, y compactado al 98% dado.	a excavación os elementos a juicio de la o y extendido	
		T01077 T01181 Q058 Q074 M02FP001 O004 O008 %	0,050 Tm 0,040 m³ 0,200 h 0,200 h 0,100 h 0,100 h 0,100 h 3,000 % 6,000 %	Cemento PA-450(II-Z/45A) Agua Dumper, mecanismo hidráulico des Hormigonera 250 L Apisonadora vibrante manual tipo bandeja Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	79,24 0,31 18,47 4,24 6,07 15,16 14,82 12,12 12,48	3,96 0,01 3,69 0,85 0,61 1,52 1,48 0,36 0,75
				Precio total por m³		13,23
4.2		m³	fibras de polip mediante reglac	D/P/20 en soleras de 15 o 20 cm de espesor, arma ropileno (1 kg/m3) y mallazo 15x15x4, con lo y barrido, curado mediante riego, incluso otros paños, corte y sellado de juntas de retracc	terminación solución de	
		T03090 T01126 fibpp Q113 T11129 T11130 O004 O008 %	5,500 m ² 1,000 m ³ 1,000 kg 0,250 h 1,500 m 1,500 m 0,150 h 0,150 h 3,000 % 6,000 %	Mallazo 15x15x4 Hormigón HM-20/B/20 Fibras de polipropileno Regle vibratorio Aserrado de junta. Sellado de junta. Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	0,58 58,91 2,46 1,78 0,57 0,81 15,16 14,82 71,58 73,73	3,19 58,91 2,46 0,45 0,86 1,22 2,27 2,22 2,15 4,42
				Precio total por m³		78,15
4.3		m²	20x10cm y 8cm a su vez sobre la lechada de cen	idoquín de hormigón de forma rectangular, co de espesor, recibida con mortero 1:6 (M-40) en ámina de polietileno de 0,5 mm, incluso relleno o nento, con disposición y colores diferentes por la dirección facultativa entre propuestas del	capa de 2cm, de juntas con para acera y	
		lpe1 A030 T40052 O004 O008 %	1,100 m ² 0,025 m ³ 1,050 m ² 0,250 h 0,300 h 3,000 % 6,000 %	Lámina de polietileno de 0,5 mm de espesor Mortero de cemento PA-350 (II-Z/ Adoquín hormigón 20x10x8cm Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	0,32 57,88 13,62 15,16 14,82 24,34 25,07	0,35 1,45 14,30 3,79 4,45 0,73 1,50
				Precio total por m ²		26,57
4.4		ml	espesor en forn	cada de hormigón con piezas 40cm de anch na de V para encintado del centro de la calzada tipo en planos, tomadas con mortero mixto	a de adoquín	
		T06026 T01073 A043 O004 O008 %	2,000 ud 0,750 kg 0,005 m³ 0,100 h 0,100 h 3,000 % 6,000 %	Pieza horm.p/rigola V 40x50x8cm Cemento Portland con escoria II- Mortero mixto de cemento Pórtland Oficial primera Peón ordinario Medios auxiliares Costes indirectos	2,70 0,09 72,86 15,16 14,82 8,83 9,09	5,40 0,07 0,36 1,52 1,48 0,26 0,55
				Precio total por ml		9,64

			Anejo de ju	ustificación de precios		
Ν°	Código	Ud	Descripción			Total
			5 GESTIÓN R	CD		
5.1		m³	anejo a la memo	uos del tipo tierras y pétreos según plan d ria, incluyendo transporte a vertedero autor te y canon de vertido, sin incluir la carga.	_	
		MQ015 CanonTyP %	0,050 h 1,000 m³ 3,000 % 6,000 %	Camión basculante 20T Canon vertedero: tierras y pétreos Medios auxiliares Costes indirectos	39,13 1,37 3,33 3,43	1,96 1,37 0,10 0,21
				Precio total por m³		3,64
5.2		m³	a la memoria, i	uos del tipo no pétreos según plan de gest ncluyendo transporte a vertedero autoriz te y canon de vertido, sin incluir la carga.		
		MQ015 CanonNoP %	0,050 h 1,000 m³ 3,000 % 6,000 %	Camión basculante 20T Canon vertedero: no pétreos Medios auxiliares Costes indirectos	39,13 14,86 16,82 17,32	1,96 14,86 0,50 1,04
				Precio total por m³		18,36

ANEJO Nº 6 PLAN DE CALIDAD Y MARCADO CE VALORADO

INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. MARCADO CE
- 3. RELACIÓN VALORADA

ANEJO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

Control de materias primas.

Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).

Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, asumiendo por su cuenta el importe de los mismos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, salvo que se indique un porcentaje mayor en el pliego del contrato.

Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid 1988
- Listado del marcado CE de materiales, según publicación del ministerio de fomento

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

El Control se ha desarrollado conforme a los siguientes capítulos, que abarcan las unidades de obra más importantes, y que son:

- 1. Movimiento de tierras
- 2. Subbases granulares
- Morteros y hormigones

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.

Se ha considerado innecesario ensayar algunas unidades por las reducidas mediciones frente a los mínimos lotes indicados, o por evitar ensayos destructivos sobre elementos que pueden contar con certificados de calidad y garantías del fabricante.

Sí se contempla, en cambio, realizar dos ensayos de penetrómetro y tomas de muestras para determinar las características del plano teórico de cimentación del muro. La Dirección Facultativa optará por rediseñar cada sección del muro en función de los datos obtenidos.

2. MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resulución de 17 de abril de 2007, de la Direccion General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

3. RELACIÓN VALORADA

Conforme a los ensayos y las frecuencias mencionados y las mediciones previstas para cada unidad de obra, no se considera relevante las mediciones de rellenos, morteros o ladrillos frente a los mínimos lotes indicados, ni tampoco es procedente realizar ensayos sobre elementos prefabricados que pueden contar con certificados de calidad y garantías del fabricante, por lo que no se incluyen en la valoración.

LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

Para la elaboración del presente listado se ha tenido en cuenta lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resulución de 17 de abril de 2007, de la Direccion General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se ha obtenido la relación completa de los productos o materiales en los que se exige el marcado CE, de acuerdo con la relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Marcado "CE" de los Productos de Construcción, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web.

Para hacer más operativo el listado, se ha partido del listado completo de los materiales, y se ha realizado una primera clasificación por grupos para seleccionar mejor los materiales y posteriormente mediante filtrado, mostrar únicamente los que son de aplicación al presente proyecto.

Se han clasificado inicialmente en ocho grupos, según se muestra abajo (del 001 al 008). Estos grupos se han denominado y se han ordenado, de más general y frecuente a menos, según el contenido tipo de los proyectos del Departamento de Vías y Obras. En el último grupo, 008-OTROS, se incluyen los materiales que normalmente no se inluirán en los proyectos de este departamento. Y posteriormente, se han seleccionado los materiales que se emplean en el proyecto y se han filtrado.

Los materiales pueden pertenecer a varios grupos pero sólo aparecen en uno de ellos, el de menor ordinal dentro de esta clasificación. De este modo "Áridos para hormigón." puede pertenecer al grupo 001, 002, 003, 004, 005, 006, etc, pero se encontrará en el grupo 001.

GRUPOS DE MATERIALES

001-CARRETERAS
003-ALUMBRADO
004-URBANIZACION-INSTALACIONES
006-OBRA CIVIL-ESTRUCTURAS
007-OBRA CIVIL-LÁMINAS Y GEOTEXTILES
008-011-ARIDOS-CONGLOMERANTES-ADITIVOS
008-031-ALBAÑILERIA-FABRICA
008-033-CERRAJERIA-CARPINTERIA

LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN		MARCADO "CE" VOLUNTARI	MARCADO "CE" OBLIGATOR	DISPOSICIÓN (*)
40-5: 2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.	01/02/2003		BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
	Se ha considerado innecesario ensayar algunas unidades			
	por las reducidas mediciones frente a los mínimos lotes indicados, o por evitar ensavos destructivos sobre elementos			
	Sí se contempla, en cambio, realizar dos ensayos de penetrómetro y tomas de muestras para determinar las características del plano teórico de cimentación del muro.			
197-1/ 2000/ A3: 2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.		01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
413-1: 2005	Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-1: 1996/ A3: 2005	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.		01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-2/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.	01/01/2003	01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-3/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.		01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
681-4/ A1:2002	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.		01/01/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
771-6: 2006	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural.	01/08/2006	01/08/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-2: 2002/ A2:2006	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/10/2006	01/10/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-3: 2004/ AC:2005	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3 Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/06/2005	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
934-4: 2002	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01/05/2002	01/05/2003	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-1: 2003 /AC: 2006	Especificaciones de los morteros para albañileríaParte 1: Morteros para revoco y enlucido.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-2: 2004	Especificaciones de los morteros para albañileríaParte 2: Morteros para albañilería.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO "CE" OBLIGATORIO

NORMA UNE-EN		MARCADO "CE" VOLUNTARI	MARCADO "CE" OBLIGATOR	DISPOSICIÓN (*)
1935: 2002/ AC:2004	Herrajes para la edificación -Bisagras de un solo eje – Requisitos y métodos de ensayo.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10224: 2003/ A1: 2006	Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano - Condiciones técnicas de suministro.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10311: 2006	Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
10312: 2003/ A1: 2006	Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano Condiciones técnicas de suministro.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12209: 2003 /AC: 2006	Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.		01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12620/ AC:2004	Áridos para hormigón.	01/07/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
12878: 2007	Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo.	01/03/2006	01/03/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13139/ AC:2004	Áridos para morteros.	01/03/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13224: 2005 + A1: 2007	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados.	01/01/2008	01/01/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13242/ AC:2004	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.		01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13251: 2001/ A1:2005	Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.		01/06/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA: SUELO-CEMENTO MEDICION: 474,53 M3 SUELO-CEMENTO 0,20 ESPESOR TONGADA 2.372,65 M2 SUPERFICIE

							,	
ENSAYO	MEDICIO	N		FRECU	ENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	475	МЗ	1	CADA	2.000 M3	1	20,25	20,25
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	475	МЗ	1	CADA	2.000 M3	1	27,00	27,00
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	475	МЗ	1	CADA	3.000 M3	1	48,75	48,75
Compuestos totales de azufre s/ UNE EN 1744-1-99	475	МЗ	1	CADA	6.000 M3	1	54,75	54,75
Sulfatos solubles en agua s/ UNE 103-201-96	475	МЗ	1	CADA	3.000 M3	1	24,75	24,75
Sulfatos solubles en acido s/ UNE EN 1744-1-99	475	МЗ	1	CADA	5.000 M3	1	45,00	45,00
Fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple s/ NLT 305-90	475	МЗ	1	CADA	2.000 M3	1	71,25	71,25
Determinación de Densidad y humedad "in situ" (min. 10 DIS/viaje)	2.373	M2	5	CADA	5.000 M2	3	11,25	33,75
							TOTAL	325,50 Euros

UNIDAD DE OBRA:	HORMIGONES	MEDICION:	2,4	М3 Н	M-10/H	NE-15	204	M3 F	IM-20	4,5	M3 HM-25	
	ENSAYO		MEDICIO	N		FRECL	JENCIA		Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORT	E
	migón fresco. Determinación asiento	cono de Abrams	s/ UNE EN 12	2350-2	:06 Fab	ricación 4	probetas,	refren	tadas con mor	rtero de azufre	e y rotura a 7 (1) y	a 28 días (3
s/UNE EN 12350-1:06, 12	390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A	•	Ī		1				ī			
SERIE 4 P-HORMIGON H	HM-10/HNE-15		2	М3	2	CADA	100	МЗ	1	42,00	42,00	
SERIE 4 P-HORMIGON H	HM-20		204	М3	2	CADA	100	М3	5	42,00	210,00	
SERIE 4 P-HORMIGON H	IM-25		5	МЗ	2	CADA	75	М3	1	42,00	42,00	
										TOTAL	. 294,00	Euros

UNIDAD DE OBRA:	TUBERIAS DE PVC	MEDICION:	369 ML DIAM. 315-400 MM. N ^o		Nº I	DIAMETROS: 2				
	ENSAYO		MEDICIO	N	FRE	CUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE	
Prueba de estanqueidad 98	Prueba de estanqueidad en tramo de tuberia instalado en obra s/ UNE EN 1610-		369	ML	1 CADA	2.000 ML	2	150,00	300,00	
								TOTAL	300,00	Euros

	RESUMEN	POR	CAPITULO	S	
UNIDAD	DE OBRA			IMPORTE	ENSAYOS
SUELO-CEMENTO				325,50	Euros
HORMIGONES				294,00	Euros
TUBERIAS DE PVC				300,00	Euros
		TOTAL		919,50	Euros

RESUMEN		
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	97.228,97	Euros
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	919,50	Euros
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M.	97.228,97	Euros
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	972,29	Euros
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M. EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del	0,95	%
proyecto	0,00	Euros

ANEJO Nº 7 PROGRAMA DE TRABAJOS VALORADO

Se adjunta el estudio para la planificación y programación de las obras objeto del presente proyecto. Para cada una de las fases de la obra se han considerando los tiempos de desarrollo de cada una de las actividades que comprende. Las fases constructivas previstas vienen determinadas por la compatibilidad de las distintas unidades de obras y de sus procesos constructivos.

La ejecución de las distintas unidades de obra se realizará de forma escalonada o simultánea, en función de su compatibilidad y teniendo en cuenta el empleo de la misma maquinaria para la ejecución de distintas unidades de obra. La estimación de los tiempos de ejecución se realiza en función del volumen de obra previsto y de la dificultad de la obra.

El presente plan de obra no representa una directiva rígida en cuanto a tiempos parciales de ejecución; éstos pueden ceñirse a cualquier otro tipo de planificación en función de la disposición de maquinaria o personal de cada caso particular, siempre y cuando no varíe el plazo de ejecución total que asciende a 4 meses.

1. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

REPLANTEO

DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

SANEAMIENTO Y PLUVIALES

ACTUACIONES DE ADECUACIÓN

PAVIMENTOS

GESTIÓN DE RESIDUOS



2. PLAN DE OBRA VALORADO

ACTIVIDADES		MES	SES		TOTAL	
ACTIVIDADES	1	2	3	4	TOTAL	
REPLANTEO	-	-	1	-	•	
DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	7.565,33 €	3.782,66 €	0,00 €	0,00 €	11.347,99 €	
SANEAMIENTO Y PLUVIALES	0,00 €	19.737,92 €	19.737,92 €	0,00 €	39.475,84 €	
ACTUACIONES DE ADECUACIÓN	0,00 €	0,00 €	2.119,49 €	6.358,48 €	8.477,97 €	
PAVIMENTOS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	36.080,22 €	36.080,22 €	
GESTIÓN DE RESIDUOS	461,74 €	461,74 €	461,74 €	461,73 €	1.846,95 €	
PEM PARCIAL:	8.027,07 € 8,26%	23.982,32 € 24,67%	22.319,15 € 22,96%	42.900,43 € 44,12%	97.228,97 € 100%	
PEM ACUMULADO:	8.027,07 € 8,26%	32.009,39 € 32,92%	54.328,54 € 55,88%	97.228,97 € 100,00%		



ANEJO Nº 8 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

En aplicación del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

En la tabla adjunta, se justifica la deducción de la clasificación del contratista para la obras que nos ocupa y que será la siguiente:

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

ADECUACIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 97.228,97 euros
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 115.702,47 euros
PLAZO DE EJECUCIÓN: 4 meses

S/ Art. 67 del RDL 3/2011, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato

ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN: 115.702,47 euros

S/ Art. 43 de la Ley 14/13, no es exigible ninguna Clasificación.

GRUPO	SUB-GRUPO	PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL		CATEGORIA		
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO

E) Hidráulicas:						
E 1 Abastecimientos y saneamientos	50.824	52,27	>	60.480	1	
G) Viales y pistas:						
G 6 Obras viales sin cualificación específica	46.405	47,73	>	55.222	1	

2. CATEGORÍA DEL CONTRATO

Según el artículo 43 de la Ley 14/2013, si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 74 del RDL 3/2011 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo. Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos, subgrupos y categoría, indicados en el siguiente cuadro, acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

	GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS	CATEGORIA	
Е	1 Abastecimientos y saneamientos	1	
G	6 Obras viales sin cualificación específica	1	

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

Las empresas instaladoras (electricidad, calefacción, contra incendios, telecomunicaciones) deberán acreditar el Certificado de inscripción propio de tales instalaciones o la inscripción en los Registros de Instaladores de sus Comunidades Autónomas o del Ministerio de Industria.

Desde la entrada en vigor del Real Dto. 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversas normas de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 y a la Ley 25/2009, ya no es exigible el Documento de Calificación Empresarial (D.C.E.), pues la mencionanda norma declara la derogación de la normativa que la regula.

ANEJO Nº 9 **GESTIÓN DE RESIDUOS**

INDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN TONELADAS Y EN METROS CÚBICOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA DE RESIDUOS DE LA OMAM/304/2002 Y LA POSTERIOR CORRECCIÓN DE ESTA ORDEN
- 2.1.- Clasificación y descripción de los residuos
- 2.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos
- 3.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN CUMPLIMIENTO DEL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 5 DEL R.D. 105/2008
- 4.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS
- 5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS
- 6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).
- 7.- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN
- 8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA
- 9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.
- 10.- CONCLUSIÓN

ANEXOS:

LISTADO Y MAPA DE VERTEDEROS AUTORIZADOS

PLANTA DE UBICACIÓN DE CONTENEDORES



1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el territorio español, se presenta este anejo de GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, conforme a lo dispuesto en el art. 3 del Real Decreto anteriormente mencionado, que tendrá el siguiente contenido:

- Estimación de la cantidad que se generará de residuos de construcción y demolición en toneladas y en metros cúbicos, codificados con arreglo a la lista de residuos de la OMAM/304/2002.
- Medidas para la separación de residuos en cumplimiento del apartado 5 del artículo 5 del R.D. 105/2008.
- Previsión de reutilización o eliminación en la misma obra u otros emplazamientos.
- o Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.
- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".
- o Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción de correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.



2.-ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN TONELADAS Y EN METROS CÚBICOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA DE RESIDUOS DE LA OMAM/304/2002 Y LA POSTERIOR CORRECCIÓN DE ESTA ORDEN.

2.1.- Clasificación y descripción de los residuos

La mayor parte de los residuos previstos son tierras y pétreos de la demolición de pavimentos y excavación de zanjas.

En menor cuantía se tiene residuos metálicos de la malla de simple torsión.

Finalmente, no se considera la gestión de **residuos potencialmente peligrosos**, cuya demolición y gestión se realizaría con colaboración de un gestor autorizado.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. Ningún residuo se reutilizará en obra.

NIVEL I:

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación					
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03				
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05				
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07				

NIVEL II:

1111	IVEL II.						
	RCD: Natura	aleza no pétrea					
	1. Asfalto						
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01					
	2. Madera						
	17 02 01	Madera					
	3. Metales						
	17 04 01	Cobre, bronce, latón					
	17 04 02	Aluminio					
	17 04 03	Plomo					
	17 04 04	Zinc					
X	17 04 05	Hierro y Acero					
	17 04 06	Estaño					
	17 04 07	Metales mezclados					
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10					
	4. Papel						
	20 01 01	Papel					
	5. Plástico						
	17 02 03	Plástico					
	6. Vidrio						
	17 02 02	Vidrio					
	7. Yeso						
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08					



	RCD: Natura	RCD: Naturaleza pétrea						
	1. Arena Grava y otros áridos							
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07						
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla						
	2. Hormigór							
X	17 01 01	Hormigón						
	3. Ladrillos,	azulejos y otros cerámicos						
	17 01 02	Ladrillos						
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos						
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.						
	4. Piedra							
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03						

RCD: Pote	encialmente peligrosos y otros							
1. Basura								
20 02 01	Residuos biodegradables							
20 03 01	Mezcla de residuos municipales							
2. Potenci	2. Potencialmente peligrosos y otros							
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)							
17 02 04								
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla							
17 03 01								
17 04 09								
17 04 10	1 0							
17 05 03								
17 05 05								
17 05 07	, ,							
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto							
17 06 03								
17 06 05								
17 08 01								
17 09 01								
17 09 02								
17 09 03								
17 06 04								
15 02 02								
13 02 05								
16 01 07								
20 01 21	Tubos fluorescentes							
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas							
16 06 03	Pilas botón							
15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado							
08 01 11								
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados							
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes							
15 01 11	Aerosoles vacios							
16 06 01	Baterías de plomo							
13 07 03	Hidrocarburos con agua							

2.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

La estimación se realizará en función de la categorías del punto anterior. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales,



etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarían en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra.

Obra Nueva: se maneja parámetros extraídos de las mediciones del presupuesto del proyecto, detallados en el anexo al final de este documento.

No es previsible la generación otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS							
	EXCAVACIÓN	DEMOLICIÓN Y	RESIDUOS INERTES				
	EXCAVACION	REPOSICIÓN	EN OBRA NUEVA				
Volumen de residuos	721,27	251,97	-				
Densidad tipo	1,8	2,0	-				
Toneladas de residuos	1298,29	503,94	-				
Volumen reutilizado	474,53	0,00	-				
Volumen gestionado	246,74	251,97	-				

En el siguiente cuadro se especifican los volúmenes y pesos en función de la tipología de residuo, que se estima necesario gestionar:

Evaluación teórica del peso	%	V	d	Tn
por tipología de RCD	% de	m³ Volumen	Densidad	Toneladas de cada
	peso	de Residuos	tipo	tipo de RCD

NIVEL I:

RCD: Tierras y pétreos de la excavación							
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	42,87	246,74	1,8	444,13			
TOTAL estimación	OTAL estimación 444,13						

NIVEL II:

RCD: Naturaleza pétrea				
3. Mezcla de hormigón, ladrillos, etc.	55,47	249,82	2,3	574,59
TOTAL estimación	574,59			
RCD: Naturaleza no pétrea				
2. Madera	0,00	0,00	0,8	0,00
3. Metales	1,66	2,15	8,0	17,20
5. Plásticos	0,00	0,00	0,9	0,00
6. Vidrio	0,00	0,00	2,2	0,00
TOTAL estimación				17,20
RCD: Potencialmente peligrosos				
Materiales de construcción que contienen amianto	0,00	0,00	2,10	0,00
TOTAL estimación	•			0,00



3.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN CUMPLIMIENTO DEL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 5 DEL R.D. 105/2008

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para la obra objeto de este proyecto se prevé las siguientes medidas (casillas marcadas):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos			
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos cartón + envases, orgánicos, peligrosos). Solo en caso de superar las fraccion establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008			
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta			

En base al apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUO	Real Decreto	Estimado
Hormigón	80,00 Tn	140 Tn
Metales	2,00 Tn	17 Tn
Papel y cartón	0,50 Tn	0,00 Tn
Plásticos	0,50 Tn	0,00 Tn
Vidrio	1,00 Tn	0,00 Tn

En relación con los residuos previstos, se requiere la separación de hormigón y plásticos, si bien en cualquier caso se prevé la separación cada tipo de residuo.

4.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

A continuación se describen las operaciones previstas para la obra descrita en el proyecto, además del destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Suelocemento
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Puesto que las cantidades estimadas de los residuos especificadas en el apartado de Separación de Residuos no superan las cantidades mínimas impuestas por la normativa vigente, no es necesario especificar en este Anejo un numero de gestor de residuos, de forma que los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción.



5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones de valoración previstas.

	OPERACIÓN PREVISTA
v	No hay previsión de revalorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
^	simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural para la gestión de Residuos No Peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos RNP: Residuos NO peligrosos RP: Residuos peligrosos

RESIDUO	Tratamiento	Destino
Tierras y piedras	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero
Metales	Reciclado	Gestor Autorizado RNP
Madera	Reciclado	Gestor Autorizado RNP
Plásticos	Reciclado	Gestor Autorizado RNP
Basuras	Reciclado / Vertedero	Planta Reciclaje RSU
Potencialmente peligrosos y otros	Depósito / Tratamiento	Gestor Autorizado RP

Se incluye el listado de vertederos autorizados de la provincia en los anexos a este estudio.



7.- INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Se adjuntará al proyecto distintos planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. Estos planos posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación de:

	Situación y emplazamiento de los vertederos autorizados a utilizar.
	Bajantes de escombros
V	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales,
^	vidrios, cartones
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios,
	madera o materiales cerámicos.

8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores aprobados por la Conselleria de Medi ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

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



Con carácter Particular:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezca la normativa. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- X El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- X En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
 - Se atenderán los criterios municipales y/o autonómicos establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de
 - operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

- X Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como Escombros
 - Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Otros.



9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

C 1 ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs						
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio Transporte y gestión en Planta / Vertedero / Cantera o Gestor (€/m³)	Importe (€)	% presupuesto de Obra		
NIVEL I: C 1.1						
Tierras y pétreos de la excavación	246,74	3,64	898,13	0,92%		
				0,92%		
NIVEL II: C 1.2				1		
RCDs Naturaleza Pétrea	249,82	3,64	909,35	0,94%		
RCDs Naturaleza No Pétrea	2,15	18,36	39,47	0,04%		
RCDs Potencialmente peligrosos (kg)	0,00	1,06	0,00	0,00%		
				0,98%		
C 2 RESTO DE (COSTES DE	GESTIÓN				
C 2.1 % Presupuesto hasta cubrir mínimo estimado 0,00 0,00%						
C 2.2 % Presupu	C 2.2 % Presupuesto por otros de costes de la gestión de residuos 0,00 0,00%					
			T			
TOTAL PRESUPU	JESTO PLAN	N GESTION RCD	1846,95	1,90%		

Se ha dividido esta valoración en dos capítulos; el primero, C1, consta de dos partidas:

La primera, C1.1, destinada a cubrir los gastos de la gestión de residuos generados por el desarrollo de las obras como resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación. Para su valoración se utilizan los datos de medición de excavaciones del proyecto y se contempla los costes de transporte de tierras y canon de vertido.

La segunda partida, C1.2, agrupa los costes para la gestión de los residuos producidos por las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación y de la implantación de servicios. Los datos para esta partida se obtienen de la medición las citadas unidades del presupuesto, incluyendo en su precio el transporte, clasificación a pie de obra con medios manuales y la deposición de los residuos en la instalación autorizada con el correspondiente canon de vertido.



En el capitulo C2 se establecen los restos de coste de gestión que incluye dos partidas:

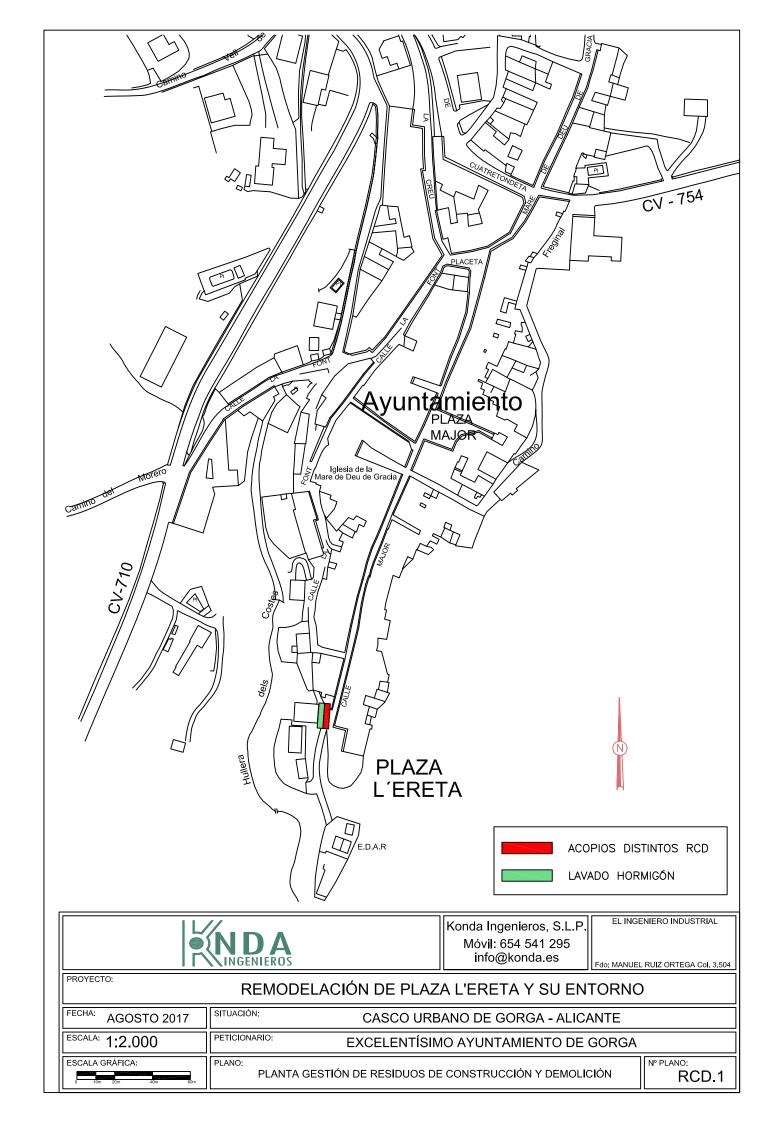
- C2.1.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar un mínimo del 0,3% del presupuesto del proyecto.
- C2.2.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

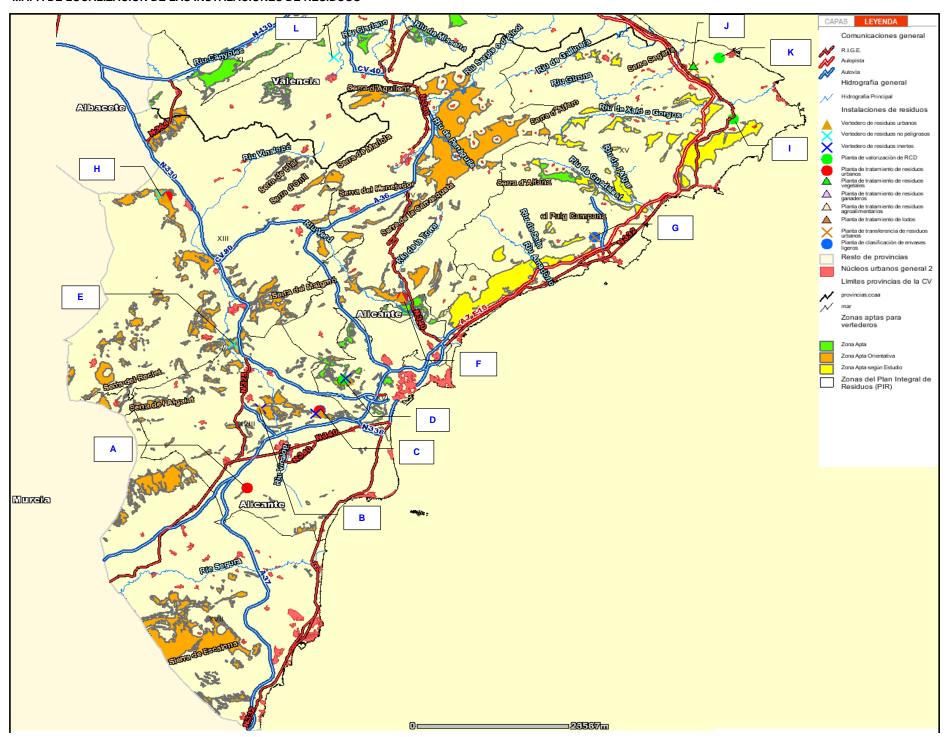
El coste de la Gestión de Residuos aquí indicado, se contempla en el Presupuesto del proyecto como capítulo independiente.

10.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los anexos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición para el proyecto reflejado en su encabezado.







Instalaciones de residuos

Zona	Rec	Tipo de instalación	Coord. X	Coord. Y	Titular	Zona PIR	Área de gestión	Estado	Etiqueta	Num. Gestor
Α	1	PCRU	694.875	4.231.605	ABONOS ORGÁNICOS NACIONALES S.A (ABORNASA)	XVIII			Planta de tratamiento residuos urbanos	029/V/RNP/CV
В	1	VRI	696.875	4.244.770	VAERSA	XVIII			Vertederos de residuos urbanos	022/E/RNP/CV
В	2	VRU	696.616	4.244.785	VAERSA	XVIII			Vertederos de residuos urbanos	022/E/RNP/CV
С	1	VRI	705.400	4.244.000	URBASER, S.A.	XVIII			Vertedero de residuos inertes	069/E/RNP/CV
С	1	PCEL	706.034	4.244.576	CONSORCIO PARA LA GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	XVIII			Planta de clasificacion de envases ligeros	104/V/RNP/CV
С	2	PCRU	705.963	4.244.464	CONSORCIO PARA LA GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	XVIII			Planta de tratamiento residuos urbanos	104/V/RNP/CV
С	3	VRU	706.030	4.244.090	CONSORCIO PARA LA GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	XVIII			Vertederos de residuos urbanos	046/E/RNP/CV
D	1	PCRU	709.550	4.249.573	INGENIERIA URBANA S.A (INUSA)	XVI			Planta de tratamiento residuos urbanos	118/V/RNP/CV
D	2	PVRCD	709.650	4.249.673	INGENIERIA URBANA S.A (INUSA)	XVI			Planta de valorización de RCD (movil en Vertedero)	118/V/RNP/CV
D	3	VRI	710.080	4.249.898	INGENIERIA URBANA S.A (INUSA)	XVI			Vertedero de residuos inertes	79/E/RNP/CV
D	1	VRU	710.480	4.249.637	INGENIERIA URBANA S.A (INUSA)	XVI			Vertederos de residuos urbanos	051/E/RNP/CV
Е	1	VRNP	692.621	4.255.732	LURIMA S.L	XVIII			Vertedero de residuos no peligrosos	006/E/RNP/CV
F	1	PCRU	718.845	4.263.415	RECICLADOS Y COMPOSTAJE PIEDRA NEGRA S.A	XIV			Planta de tratamiento residuos urbanos	144/V/RNP/CV
F	2	VRU	718.655	4.263.477	RECICLADOS Y COMPOSTAJE PIEDRA NEGRA S.A	XIV			Vertederos de residuos urbanos	056/E/RNP/CV
G	1	PCEL	748.575	4.273.478	VAERSA	XV			Planta de clasificacion de envases ligeros	320/RTA/RNP/CV
G	2	PTRU	748.512	4.273.507	VAERSA	XV			Planta de transferencia de residuos urbanos	319/A/RNP/CV
Н	1	VRNP	681.388	4.280.450	RECICLADOS Y SERVICIOS DEL MEDITERRANEO S.L	XIII			Vertedero de residuos no peligrosos	065/E/RNP/CV
Н	1	PCRU	682.450	4.280.250	VAERSA	XIII			Planta de tratamiento residuos urbanos	159/V/RNP/CV
Н	2	VRU	682.144	4.280.029	VAERSA	XIII			Vertederos de residuos urbanos	070/E/RNP/CV
1	1	PVRCD	769.971	4.293.148	LORENZO ANDRES VALLES S.L.	XV			Planta de valorizacion de RCD	240/V/RNP/CV
J	1	PTRU	763.830	4.301.720	RECICLAJE DE RESIDUOS LA MARINA ALTA S.A	XV			Planta de transferencia de residuos urbanos	061/RTA/RNP/CV
J	2	PTRV	763.870	4.301.812	AYUNTAMIENTO DE DENIA	XV			Planta de tratamiento de residuos verdes	092/V/RNP/CV
K	1	PVRCD	767.870	4.303.409	RECOGIDA ECOLÓGICA JADE, S.L.	XV			Planta de valorizacion de RCD	322/V/RNP/CV
L	1	VRNP	708.178	4.303.440	GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS S.A (GIRSA)	XII			Vertedero de residuos no peligrosos	020/E/RNP/CV

Definiciones:

TIPOS DE INSTALACIÓN

- VRU - Vertedero de residuos urbanos

- VRNP - Vertedero de residuos no peligrosos

- VRI - Vertedero de residuos inertes

- PVRCD - Planta de valorización de RCD

- PCRU - Planta de tratamiento de residuos urbanos

- PTRV - Planta de tratamiento de residuos vegetales

- PTRG - Planta de tratamiento de residuos ganaderos

- PTRA - Planta de tratamiento de residuos agroalimentarios

- PTL - Planta de tratamiento de lodos

- PTRU - Planta de transferencia de residuos urbanos

- PCEL - Planta de clasificación de envases ligeros

- Coord. X

- Coord. Y

- Titular

- Zona_PIR

- Área de gestión

- Num. Gestor

- Coordenada X en metros (UTM, ED50)

- Coordenada Y en metros (UTM, ED50)

- Titular de la instalación

- Zona correspondiente del Plan Integral de Residuos

- Área de Gestión

- Código de autorización de la instalación.

ANEJO Nº 10

CÁLCULOS

CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS COLECTORES

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN Y CRITERIOS DE DISEÑO

El objeto de la actuación es sustituir el colector unitario existente por un sistema separativo para aguas residuales y pluviales.

La tubería existente es de hormigón Ø300mm, y se proyecta instalar colectores de PVC teja de pared maciza y diámetros 315mm para residuales y 400mm para pluviales

2.- DIMENSIONADO DE LA TUBERÍA

Dado que los nuevos materiales y diámetros mejoran claramente al actual, sólo queda aquí comparar el caudal que cada tubería podrá evacuar.

Se calcula a continuación dicho caudal en función de la pendiente del 5% que se observa en la mayor parte del trazado, con la tubería llena **a media sección**, todo ello mediante el empleo de la fórmula de Manning:

$$\frac{Q}{L^{\frac{1}{2}}} = \frac{R_H^{\frac{2}{3}}}{n} \cdot S$$

Donde:

- J: pendiente o pérdida de carga unitaria del tramo considerado (0,05m/m)
- RH: radio hidráulico, cociente de la sección del fluido y el perímetro mojado
- n: coeficiente de rugosidad (0,014 para hormigón, 0,007 para plásticos)
- S: sección del fluido
- Q: caudal resultante en lt/s

TUBERÍA	R _H	n	S	Q
Hormigón Ø300	0,046	0,014	0,035	45,4
PVC Ø315	0,042	0,007	0,029	70,6
PVC Ø400	0,046	0,007	0,036	133,4

Resultando que la nueva instalación podrá evacuar entre 4 y 5 veces más caudal que la existente.

Alicante, agosto de 2017 El Ingeniero Industrial

> Manuel Ruiz Ortega Colegiado nº 3.504



ANEJO Nº 11 **LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**



Memoria descriptiva

2 Anejos:

- a. Anejo I: Listado de Bases y reseñas.
- b. Anejo 2: Listado de Puntos.

3 Planos:

- I. Plano del levantamiento topográfico estado actual.
- 2. Plano del curvado.
- 3. Plano situación de bases de trabajo.
- 4. Plano ejes acotados perfiles transversales del terreno.
- 5. Plano perfiles transversales del terreno natural eje n°l proyectado.
- 6. Plano perfiles transversales del terreno natural eje n°2 proyectado.

> MEMORIA DESCRIPTIVA

Memoria Descriptiva

> OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del trabajo es realizar el levantamiento topográfico de la Plaza l'Ereta de Gorga y su entorno, la zona ha sido definida por el cliente con el fin de dotarle de datos planimétricos y altimétricos, para la realización del proyecto de "Ampliación de Plaza l'Ereta".

> CONDICIONANTES DEL TRABAJO

I.-Situación y descripción de la zona de levantamiento.

La zona objeto de trabajo se encuentra situado en el término municipal de Gorga. Concretamente se han tomado datos de la plaza l'ereta, el entronque con la calle Mayor, el camino de acceso a la E.D.A.R y el talud existente entre la plaza y la depuradora.

A continuación se muestra un detalle de la zona tomada en la imagen aérea.



2.-Condicionantes técnicos.

Para la realización del levantamiento topográfico se ha llevado a cabo una inspección visual previa de la zona por donde se iba a efectuar el trabajo con el objeto de disponer de la información necesaria para la realización del levantamiento y la situación de bases para futuros trabajos.

La instrumentación utilizada para el levantamiento topográfico ha constado de:

- Equipo móvil: GPS Topcon serie HIPER PRO GD RTK.
- Equipo formado por Estación Total Topcon GPT-7003 y trípode. (Topografía Clásica).
- Jalón con prisma óptico.
- Otros accesorios: clavos de acero, pintura, estacas, etc.

Bases de Replanteo o Estaciones:

Se ha impuesto en la zona del levantamiento topográfico realizado, **2 bases** en lugares fijos para que sirvan para replantear en un futuro lo que se pretende proyectar.

A continuación se indican las coordenadas de las bases en el sistema de representación cartográfico U.T.M con Huso 30:

Código Base	Coordenada "X"	Coordenada "Y"	Coordenada "Z"
B-I	729.785,581	4.288.684,427	537,313
B-2	729.778,692	4.288.693,577	536,357

En el anejo n° l se adjunta un listado de las mismas en el sistema de referencia geodésico ETRS89.

Sistema de referencia empleado:

Para poder representar los planos en coordenadas cartesianas U.T.M. se ha utilizado la metodología espacial para implantar las bases dentro del levantamiento topográfico. Se ha empleado un G.P.S móvil para la obtención de los datos espaciales mediante medición continúa en tiempo real. Dicho G.P.S. ha sido conectado mediante módem a la Red de bases espacial "Red E.R.V.A" que dispone el Instituto Cartográfico de Valencia. Las coordenadas obtenidas en tiempo real se encuentran en el sistema de referencia geodésico ETRS89. El sistema de representación cartográfico es el UTM (Universal Transversa de Mercator), con Huso 30.

Sistema de coordenadas

En el Anejo nº 2 se adjunta un listado con todas las coordenadas de los puntos tomados en el levantamiento topográfico tanto en planimetría como altimetría. Dicho listado se encuentra en el sistema de referencia geodésico vigente en la actualidad.

> PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO

I.-Trabajo de campo.

Se han definido los siguientes elementos que posteriormente han sido plasmados de forma gráfica, mediante líneas de rotura que sirvan para conocer la planimetría y altimetría existente:

- Alineación de aglomerado y bordillo existente en la calle Mayor y plaza de la Ereta.
- Alineación de cabeza y pie de talud existente entre la plaza y la calle paralela por la que se accede a la E.D.A.R.
 - Alineación de muro perimetral de la plaza y cotas de la altura del mismo.
 - Líneas de rotura del hormigón de la plaza.
 - Alineación de fachada de las edificaciones.
 - Alineación de valla metálica.
 - Línea de tubería.
 - Situación del arbolado existente, tocones y mobiliario urbano.
 - Otros elementos singulares como arquetas y pozos de registro, farolas, postes de baja tensión, cuadros eléctricos,...

2.-Trabajo de gabinete.

Definición Gráfica

En esta fase se han volcado todos los datos de campo para obtener las coordenadas (X, Y, Z) de todos los puntos que nos definen la zona del levantamiento.

Una vez importados todos los puntos con el programa de trabajo MDT V-6.5, se dibujan las líneas de rotura que representarán tanto la geometría existente en la actualidad como la altimetría.

Alicante a 12 de Abril de 2017

2

> ANEJOS

2.2

> Anejo I: Listado de Bases y reseñas

>.LISTADO DE BASES

SISTEMA DE REFERENCIA U.T.M.

				COEFICIENTE
N° PUNTO	COORDENADA "X"	COORDENADA "Y"	COORDENADA "Z"	ANAMORFOSIS
				<u>LINEAL</u>
B-I	729.785,581	4.288.684,427	537,313	1,00025026
B-2	729.778,692	4.288.693,577	536,357	1,00025022



> RESEÑAS

COORDENADA X: 729.785,581
SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89 COORDENADA Y: 4.288.684,427

COORDENADA Z: 537,313

COEFICIENTE ANAMORFOSIS LINEAL: 1,00025026

REFERENCIAS:

PROYECCIÓN U.T.M. HUSO 30 SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89 GEOIDE: EGM 2008 REDNAP

MUNICIPIO: GORGA

SITUACIÓN

La base se encuentra situada en la plaza l'Ereta, concretamente frente a la puerta de acceso a un garaje y próxima al muro perimetral que rodea la plaza. Se adjunta plano con la situación de la base en el levantamiento topográfico.

SEÑAL

Clavo de acero situado sobre el aglomerado. Se lee en spray color verde B-I y está señalado con un triángulo del mismo color.

FOTO SITUACIÓN



FOTO DE DETALLE



B-2

> RESEÑAS

COORDENADA X: 729.778,692 SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89 COORDENADA Y: 4.288.693,577

COORDENADA Z: 536,357

COEFICIENTE ANAMORFOSIS LINEAL: 1,00025022

REFERENCIAS:

PROYECCIÓN U.T.M. HUSO 30 SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89 GEOIDE: EGM 2008 REDNAP

MUNICIPIO: GORGA

SITUACIÓN

La base se encuentra situada al inicio del camino por el que se accede a la E.D.A.R desde la calle Mayor. Se adjunta plano con la situación de la base en el levantamiento topográfico.

SEÑAL

Clavo de acero situado sobre el aglomerado. Se lee en spray color verde B-2 y está señalado con un triángulo del mismo color.

FOTO SITUACIÓN



FOTO DE DETALLE



2. D

Anejo 2: Listado de puntos en stma cartesiano UTM Huso 30

>.LISTADO DE PUNTOS

COORDENADAS EN EL SISTEMA DE REPRESENTACIÓN U.T.M

<u>N°PUNTO</u>	COORDENADA "X"	COORDENADA "Y"	COORDENADA "Z"	<u>CÓDIGO</u>
1	729.797,471	4.288.682,058	537,426	BAN
2	729.795,623	4.288.682,559	537,365	BAN
3	729.795,803	4.288.683,198	537,314	BAN
4	729.794,057	4.288.682,983	537,480	BAN
5	729.792,121	4.288.683,592	537,461	BAN
6	729.790,642	4.288.683,748	537,365	LR-AG
7	729.790,872	4.288.680,116	537,288	LR
8	729.791,097	4.288.677,037	537,254	LR
9	729.791,384	4.288.672,639	537,207	LR
10	729.788,745	4.288.677,180	537,242	LR
11	729.785,884	4.288.677,357	537,259	LRMU
12	729.797,622	4.288.676,594	537,274	LR
13	729.799,835	4.288.680,897	537,327	LR
14	729.799,949	4.288.676,513	537,248	LR
15	729.798,571	4.288.672,625	537,237	LR
16	729.796,024	4.288.672,793	537,174	LR
17	729.783,164	4.288.688,876	537,262	MU
18	729.783,600	4.288.688,931	537,262	MU
19	729.784,319	4.288.685,731	537,290	MU
20	729.783,828	4.288.685,663	537,247	MU
21	729.784,290	4.288.685,717	537,280	MU
22	729.784,809	4.288.683,259	537,249	MU
23	729.785,120	4.288.681,169	537,233	MU
24	729.785,365	4.288.679,533	537,226	MU
25	729.785,543	4.288.678,707	537,219	MU
26	729.779,118	4.288.699,929	537,189	VA-HOR
27	729.779,283	4.288.699,971	537,262	ARB
28	729.779,441	4.288.698,238	537,184	ARB
29	729.778,921	4.288.695,651	536,793	VA
30	729.778,360	4.288.695,599	536,753	HOR
31	729.778,362	4.288.694,704	536,538	HOR
32	729.778,145	4.288.694,625	536,491	HOR
33	729.778,073	4.288.694,019	536,380	HOR
34 35	729.777,852	4.288.692,223	535,985	HOR
35 36	729.777,398	4.288.691,115	535,612	HOR
36 37	729.777,211 729.776,854	4.288.690,077	535,336	HOR
	•	4.288.688,670	534,985	HOR
38 39	729.776,775 729.776,210	4.288.687,879	534,811 534,296	HOR HOR
40	729.776,073	4.288.686,117 4.288.685,221	534,089	HOR
41	729.776,012	4.288.684,855	533,942	HOR
42	729.776,299	4.288.684,666	533,983	HOR
43	729.776,299	4.288.684,266	533,910	HOR
43	729.776,110	4.288.684,730	534,016	VA-FIN
45	729.777,054	4.288.688,448	534,951	VA-I IIV
46	729.777,935	4.288.692,040	535,914	VA
70	120.111,300	7.200.032,040	000,014	v /\

<u>№ PUNTO</u>	COORDENADA "X"	COORDENADA "Y"	COORDENADA "Z"	<u>CÓDIGO</u>
47	729.776,120	4.288.682,045	533,403	HOR
48	729.775,747	4.288.677,997	532,503	HOR
49	729.775,469	4.288.675,035	531,989	HOR
50	729.775,521	4.288.672,113	531,486	HOR
51	729.775,413	4.288.670,061	530,800	HOR
52	729.773,907	4.288.668,754	530,476	HOR
53	729.771,706	4.288.668,003	529,780	HOR-MU
54	729.771,559	4.288.667,914	529,690	EN
55	729.771,724	4.288.664,960	529,739	,
56	729.771,727	4.288.665,009	529,746	
57	729.771,925	4.288.661,961	529,652	EN-VA
58	729.772,032	4.288.661,681	529,594	HOR
59	729.773,810	4.288.661,653	529,621	HOR
60	729.776,004	4.288.662,042	529,652	HOR
61	729.776,824	4.288.662,109	529,660	HOR
62	729.776,367	4.288.663,902	529,988	LR
63	729.775,939	4.288.666,572	530,361	LR
64	729.773,939	4.288.659,353		CAB
65	729.772,202	4.288.658,191	529,298 520,474	CAB
66	·	· ·	529,174 520,256	CAB
67	729.774,776	4.288.658,888	529,356 520,402	
	729.775,774	4.288.659,565	529,492	HOD
68	729.778,597	4.288.657,286	528,812	HOR
69 70	729.778,995	4.288.655,853	528,509	HOR
70 74	729.779,612	4.288.654,273	528,171	HOR
71	729.780,367	4.288.652,604	527,847	HOR
72	729.780,783	4.288.650,963	527,397	HOR
73	729.779,510	4.288.651,688	528,038	POZO
74 	729.779,266	4.288.650,863	527,660	
75	729.779,945	4.288.650,970	527,446	
76	729.780,276	4.288.651,459	527,561	
77	729.781,323	4.288.649,275	526,978	HOR
78	729.781,571	4.288.647,989	526,733	HOR
79	729.781,908	4.288.646,893	526,463	HOR
80	729.781,914	4.288.645,939	526,344	VA-EN-HOR
81	729.781,779	4.288.645,885	526,338	MU
82	729.781,018	4.288.642,765	525,915	MU
83	729.781,094	4.288.642,907	526,324	VA
84	729.779,718	4.288.643,658	525,969	
85	729.776,553	4.288.641,528	525,506	CAB
86	729.794,138	4.288.650,521	527,768	PIE
87	729.795,709	4.288.649,998	527,649	PIE*
88	729.794,233	4.288.649,714	527,477	CAB
89	729.793,117	4.288.650,152	527,821	CAB
90	729.791,035	4.288.650,761	528,102	CAB
91	729.789,626	4.288.651,377	528,181	CAB
92	729.788,999	4.288.651,669	528,049	CAB
93	729.787,554	4.288.651,863	527,803	CAB
94	729.786,163	4.288.651,953	527,652	CAB
95	729.785,265	4.288.652,353	527,729	CAB
96	729.784,006	4.288.653,527	527,872	PIECAB
97	729.789,109	4.288.649,634	526,597	VA-PIE
98	729.785,581	4.288.684,427	537,313	B-1
99	729.778,692	4.288.693,577	536,357	B-2
100	729.799,970	4.288.676,388	537,305	MU

<u>Nº PUNTO</u>	COORDENADA "X"	COORDENADA "Y"	COORDENADA "Z"	<u>CÓDIGO</u>
101	729.798,730	4.288.672,812	537,229	MU
102	729.801,220	4.288.680,149	537,321	MU
103	729.801,634	4.288.680,011	537,302	MU
104	729.801,761	4.288.680,165	537,284	ARQ
105	729.802,109	4.288.679,725	537,289	ARQ
106	729.800,028	4.288.681,636	537,324	BANCO
107	729.799,530	4.288.681,197	537,328	BANCO
108	729.800,810	4.288.679,773	537,331	BANCO
109	729.800,778	4.288.679,520	537,314	PAPEL
110	729.802,495	4.288.679,385	537,194	CAB
111	729.800,436	4.288.673,525	536,979	CAB
112	729.799,815	4.288.672,139	537,052	CAB
113	729.799,171	4.288.672,618	537,279	MU
114	729.802,391	4.288.681,562	537,141	CAB
115	729.801,198	4.288.681,788	537,246	EDI
116	729.800,996	4.288.680,641	537,281	HOR
117	729.793,441	4.288.682,570	537,323	HOR
118	729.792,009	4.288.682,996	537,347	HOR
119	729.791,007	4.288.683,895	537,412	HOR
121	729.791,297	4.288.684,575	537,401	EDI
122	729.791,435	4.288.685,329	537,400	ENT
123	729.791,942	4.288.687,937	537,435	ENT
124	729.790,912	4.288.684,562	537,392	AG
125	729.790,748	4.288.685,025	537,297	AG
126	729.791,301	4.288.688,876	537,278	AG
127	729.791,504	4.288.688,908	537,433	В
128	729.791,365	4.288.688,444	537,432	В
129	729.790,898	4.288.685,111	537,399	В
130	729.790,994	4.288.684,718	537,516	В
131	729.791,943	4.288.691,448	537,412	В
132	729.791,777	4.288.691,480	537,254	AG
133	729.792,795	4.288.692,326	537,327	EDI
134	729.792,437	4.288.692,492	537,203	EDI
135	729.783,254	4.288.691,689	537,282	BANCO
136	729.783,462	4.288.689,773	537,276	BANCO
137	729.782,965	4.288.689,719	537,283	BANCO
138	729.782,757	4.288.691,635	537,240	BANCO
139	729.784,266	4.288.688,393	537,294	BANCO
140	729.784,591	4.288.686,449	537,282	BANCO
141	729.784,180	4.288.686,368	537,272	BANCO
142	729.783,425	4.288.689,215	537,292	PAPEL
143	729.783,162	4.288.689,047	537,279	AG
144	729.782,663	4.288.690,200	537,207	AG
145	729.782,480	4.288.694,147	537,126	AG
146	729.781,950	4.288.695,317	537,014	AG
147	729.781,493	4.288.693,800	536,565	AG-PIE
148	729.780,837	4.288.690,918	535,758	AG-PIE
149	729.779,885	4.288.686,382	534,565	AG-PIE
150	729.779,309	4.288.683,147	533,783	AG-PIE
151	729.778,889	4.288.679,782	532,997	AG-PIE
152	729.778,649	4.288.675,427	532,118	AG-PIE
153	729.778,833	4.288.675,441	532,579	MU
154	729.779,063	4.288.679,499	533,337	MU
155	729.779,630	4.288.683,851	534,322	MU

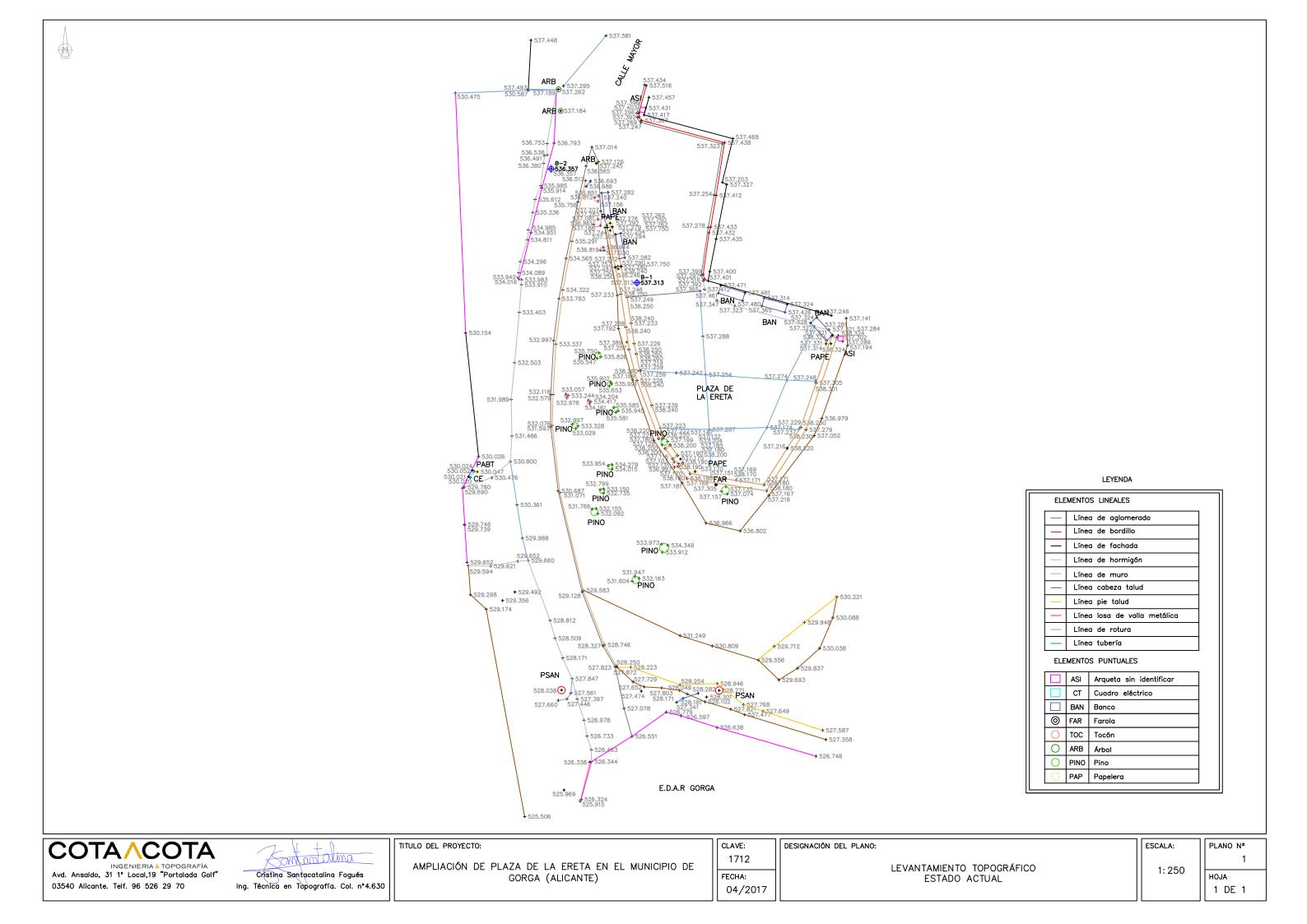
<u>Nº PUNTO</u>	COORDENADA "X"	COORDENADA "Y"	COORDENADA "Z"	<u>CÓDIGO</u>
156	729.780,357	4.288.687,762	535,291	MU
157	729.781,452	4.288.692,615	536,512	MU
158	729.781,851	4.288.692,596	536,693	TUBERIA
159	729.781,496	4.288.692,163	536,686	TUBERIA
160	729.782,317	4.288.694,024	537,245	ARBOL
161	729.778,772	4.288.672,961	532,076	MU
162	729.778,646	4.288.672,827	531,593	PIE-AG
163	729.779,247	4.288.667,701	530,687	PIE-AG
164	729.779,392	4.288.667,556	531,071	MU
165	729.781,258	4.288.659,711	529,583	MU
166	729.781,177	4.288.659,579	529,128	PIE-AG
167	729.782,836	4.288.655,253	528,327	PIE-AG
168	729.782,957	4.288.655,325	528,746	MU
169	729.783,932	4.288.653,625	528,250	MU-FIN
170	729.783,828	4.288.653,558	527,823	PIE-AG
171	729.784,545	4.288.650,214	527,078	PIE-AG
172	729.785,173	4.288.647,971	526,551	PIE-AG-ENT
173	729.787,939	4.288.649,920	526,779	VA
174	729.785,930	4.288.651,597	527,474	
175	729.791,173	4.288.651,129	528,301	
176	729.790,487	4.288.651,430	528,282	TUB
177	729.789,293	4.288.651,027	528,171	TUB
178	729.788,763	4.288.650,701	527,341	TUB
179	729.792,187	4.288.651,658	528,771	POZO
180	729.792,017	4.288.648,685	526,638	VA
181	729.792,020	4.288.652,209	528,946	LR
182	729.789,035	4.288.652,108	528,254	LR
183	729.785,070	4.288.653,521	528,223	LR
184	729.789,038	4.288.656,061	531,249	CAB
185	729.791,617	4.288.655,235	530,809	CAB
186	729.796,985	4.288.652,512	529,693	CAB
187	729.798,482	4.288.653,441	529,837	CAB
188	729.800,262	4.288.655,044	530,038	CAB
189	729.801,310	4.288.657,504	530,088	CAB
190	729.801,642	4.288.659,175	530,221	CABPIE
191	729.799,038	4.288.657,129	529,948	PIE
192	729.796,609	4.288.655,204	529,712	PIE
193	729.795,324	4.288.654,103	529,556	PIECAB
194	729.778,680	4.288.693,593	536,367	B-2
195	729.792,440	4.288.695,581	537,323	AG
196	729.792,613	4.288.695,687	537,438	В
197	729.793,285	4.288.696,005	537,468	FA
198	729.786,149	4.288.697,907	537,417	FA
199	729.785,959	4.288.697,465	537,387	В
200 201	729.785,749	4.288.697,763	537,392	B B
201	729.785,727 729.785,888	4.288.698,039 4.288.697,308	537,396 537,247	AG
203	729.785,611	4.288.697,716	537,269	AG
203 204	729.785,580	4.288.698,063	537,296	AG
205	729.786,197	4.288.700,320	537,434	AG
206	729.786,325	4.288.700,320	537,434	B
207	729.786,537	4.288.699,321	537,457	FA
208	729.786,267	4.288.698,475	537,431	ASI
209	729.785,782	4.288.698,169	537,403	ASI

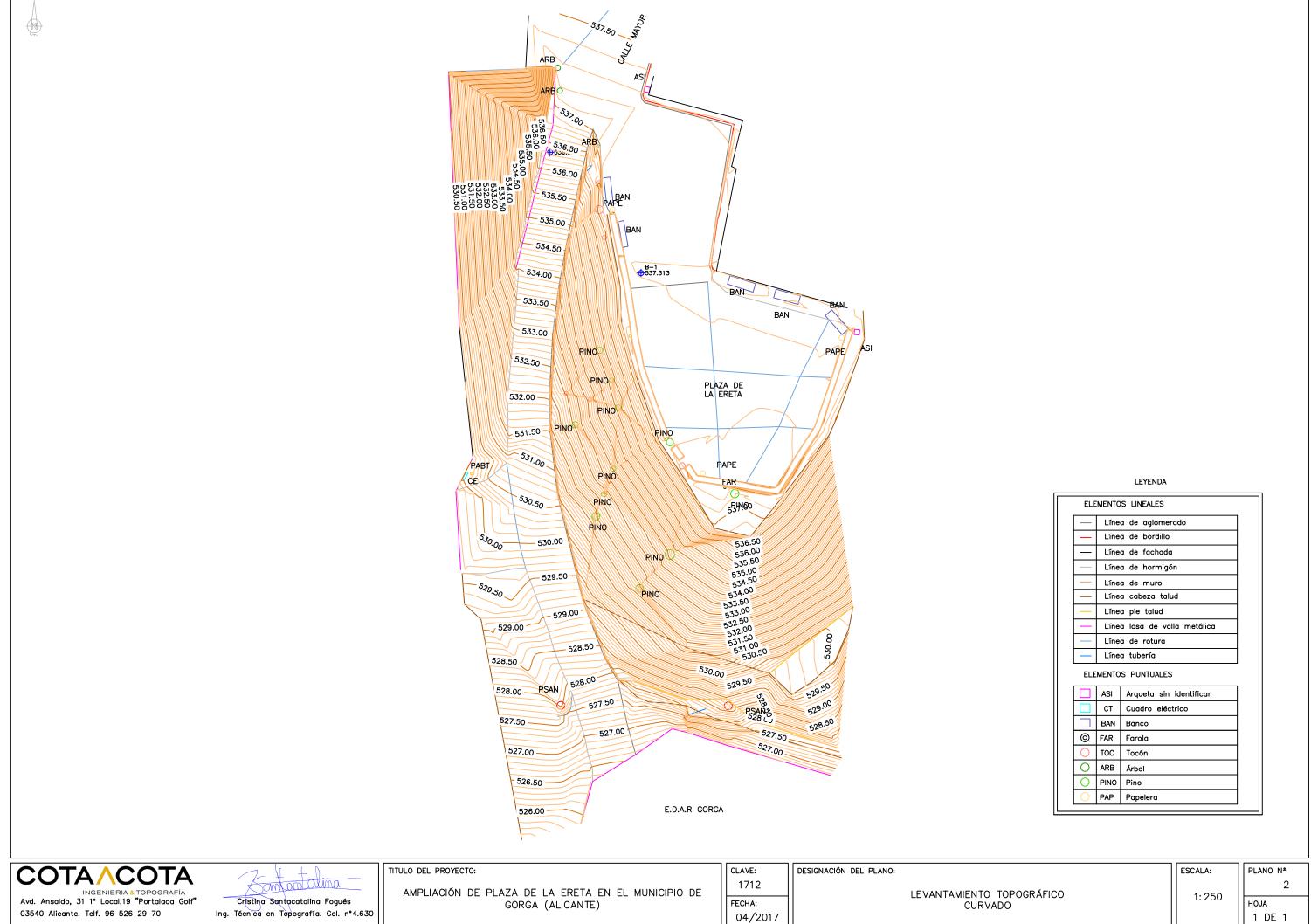
<u>Nº PUNTO</u>	COORDENADA "X"	COORDENADA "Y"	COORDENADA "Z"	<u>CÓDIGO</u>
210	729.783,091	4.288.704,274	537,581	LR
211	729.779,678	4.288.700,241	537,295	LR
212	729.776,849	4.288.699,982	537,493	FA
213	729.777,059	4.288.703,914	537,448	FA
214	729.782,487	4.288.691,401	536,851	TOCON
215	729.782,162	4.288.691,267	536,812	TOCON
216	729.782,429	4.288.690,975	537,156	TOCON
217	729.782,446	4.288.689,536	537,081	TOCON
218	729.782,091	4.288.689,129	536,861	TOCON
219	729.782,638	4.288.689,022	537,188	TOCON
220	729.782,860	4.288.687,279	536,944	TOCON
221	729.782,654	4.288.687,044	536,819	TOCON
222	729.782,947	4.288.687,028	537,030	TOCON
223	729.783,425	4.288.688,632	537,744	100011
224	729.784,058	4.288.685,747	537,757	
225	729.784,069	4.288.685,544	538,246	
226	729.785,797	4.288.677,367	537,259	MU-LR
227		,	· ·	MU
	729.786,773	4.288.674,586	537,239	
228	729.787,736	4.288.672,045	537,222	MU-F
229	729.788,243	4.288.671,389	537,199	MU-I
230	729.788,848	4.288.670,544	537,180	MU-F
231	729.789,252	4.288.669,952	537,190	MU-F
232	729.789,867	4.288.669,097	537,170	MU
233	729.792,690	4.288.668,680	537,169	MU
234	729.795,774	4.288.668,195	537,171	MU
235	729.797,643	4.288.671,135	537,216	MU
236	729.790,247	4.288.669,253	537,170	PAPE
237	729.788,036	4.288.671,669	537,204	PIN
238	729.787,626	4.288.671,856	537,147	PIN
239	729.787,606	4.288.671,403	537,132	PIN
240	729.788,913	4.288.669,888	537,175	TOCON
241	729.788,603	4.288.669,603	536,997	TOCON
242	729.788,588	4.288.670,043	537,103	TOCON
243	729.792,838	4.288.667,453	537,074	PIN
244	729.792,371	4.288.667,670	537,157	PIN
245	729.792,723	4.288.668,034	537,133	PIN
246	729.791,930	4.288.668,207	537,305	FAR
247	729.796,175	4.288.667,328	537,216	CAB-HOR
248	729.795,991	4.288.667,698	537,167	MU
249	729.793,867	4.288.664,475	536,802	CAB-HOR
250	729.791,130	4.288.665,112	536,966	CAB-HOR
251	729.789,201	4.288.668,339	537,181	CAB-HOR
252	729.789,600	4.288.668,685	537,166	MU
253	729.788,886	4.288.669,673	537,131	MU
254	729.788,454	4.288.670,261	537,116	MU
255	729.787,833	4.288.671,095	537,128	MÜ
256	729.787,324	4.288.671,892	537,221	MU
257	729.786,933	4.288.671,761	537,180	HOR-CAB
258	729.785,224	4.288.676,615	537,189	HOR-CAB
259	729.785,562	4.288.676,574	537,226	MU
260	729.784,932	4.288.679,061	537,257	MU
261	729.784,769	4.288.679,653		PABT
261 262	729.784,769 729.784,092	4.288.680,741	537,389 537,192	HOR
262 263	729.784,678	4.288.680,858	537,192 537,238	MU

<u>Nº PUNTO</u>	COORDENADA "X"	COORDENADA "Y"	COORDENADA "Z"	<u>CÓDIGO</u>
264	729.784,277	4.288.683,507	537,246	MU
265	729.783,998	4.288.683,413	537,233	HOR
266	729.783,011	4.288.688,862	537,254	HOR
267	729.801,167	4.288.679,525	538,324	HOR
269	729.787,482	4.288.672,729	537,223	LR
270	729.791,541	4.288.668,845	537,151	LR
271	729.793,521	4.288.668,538	537,171	LR
272	729.789,072	4.288.670,259	537,185	AUX
273	729.778,679	4.288.693,594	536,368	B-2-COM
274	729.782,523	4.288.678,798	535,750	PIN
275	729.782,670	4.288.678,470	535,826	PIN
276	729.782,386	4.288.678,350	535,547	PIN
277	729.783,461	4.288.676,451	535,902	PIN
278	729.783,544	4.288.676,288	535,991	PIN
279	729.783,354	4.288.676,115	535,653	PIN
280	729.783,728	4.288.674,405	535,585	PIN
281	729.784,067	4.288.674,146	535,945	PIN
282	729.783,882	4.288.674,006	535,581	PIN
283	729.781,856	4.288.674,869	534,417	TOCON
284	729.781,766	4.288.674,708	534,161	TOCON
285	729.781,689	4.288.674,983	534,204	TOCON
286	729.780,390	4.288.673,042	532,997	PIN
287	729.780,837	4.288.672,909	533,328	PIN
288	729.780,664	4.288.672,708	533,029	PIN
289	729.780,057	4.288.675,353	533,244	TOCN
290	729.779,949	4.288.675,175	532,976	TOCN
291	729.779,880	4.288.675,462	533,057	TOCN
292	729.781,971	4.288.666,233	531,766	PINO
293	729.782,291	4.288.666,274	532,155	PINO
294	729.782,430	4.288.665,880	532,092	PINO
295	729.782,616	4.288.667,796	532,799	PINO
296	729.782,903	4.288.667,845	533,150	PINO
297	729.782,882	4.288.667,514	532,735	PINO
298	729.783,269	4.288.669,732	533,954	PINO
299	729.783,570	4.288.669,802	534,279	PINO
300	729.783,569	4.288.669,445	534,015	PINO
301	729.785,199	4.288.660,444	531,604	PINO
302	729.785,412	4.288.660,836	531,947	PINO
303	729.785,748	4.288.660,660	532,163	PINO
304	729.787,621	4.288.662,771	533,912	PINO
305	729.788,065	4.288.663,319	534,349	PINO
306	729.787,554	4.288.663,417	533,973	PINO
307	729.772,183	4.288.668,767	530,020	CE
308	729.772,492	4.288.669,271	530,052	CE
309	729.772,758	4.288.669,233	530,047	PBT
310	729.772,850	4.288.670,457	530,026	FA-VA
311	729.772,611	4.288.672,564	530,109	FA*

3

> PLANOS



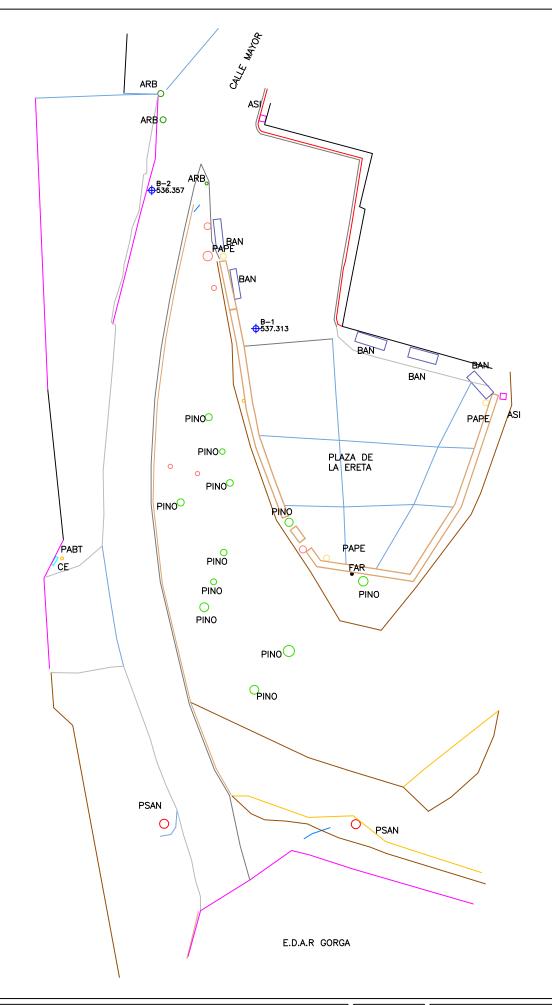


1 DE 1





BASE B-2





BASE B-1

	Listado de Bases U.T.M Huso 30						
Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala			
B-1	729.785,581	4.288.684,427	537,313	1,00025026			
B-2 7	729.778,692	4.288.693,577	536,357	1,00025022			

COTA/COTA INGENIERIA & TOPOGRAFÍA Avd. Ansaldo, 31 1º Local,19 "Portalada Golf"

03540 Alicante. Telf. 96 526 29 70

Santan alima Cristina Santacatalina Fogués

Ing. Técnica en Topografía. Col. nº4.630

TITULO DEL PROYECTO:

AMPLIACIÓN DE PLAZA DE LA ERETA EN EL MUNICIPIO DE GORGA (ALICANTE)

CLAVE: 1712 FECHA:

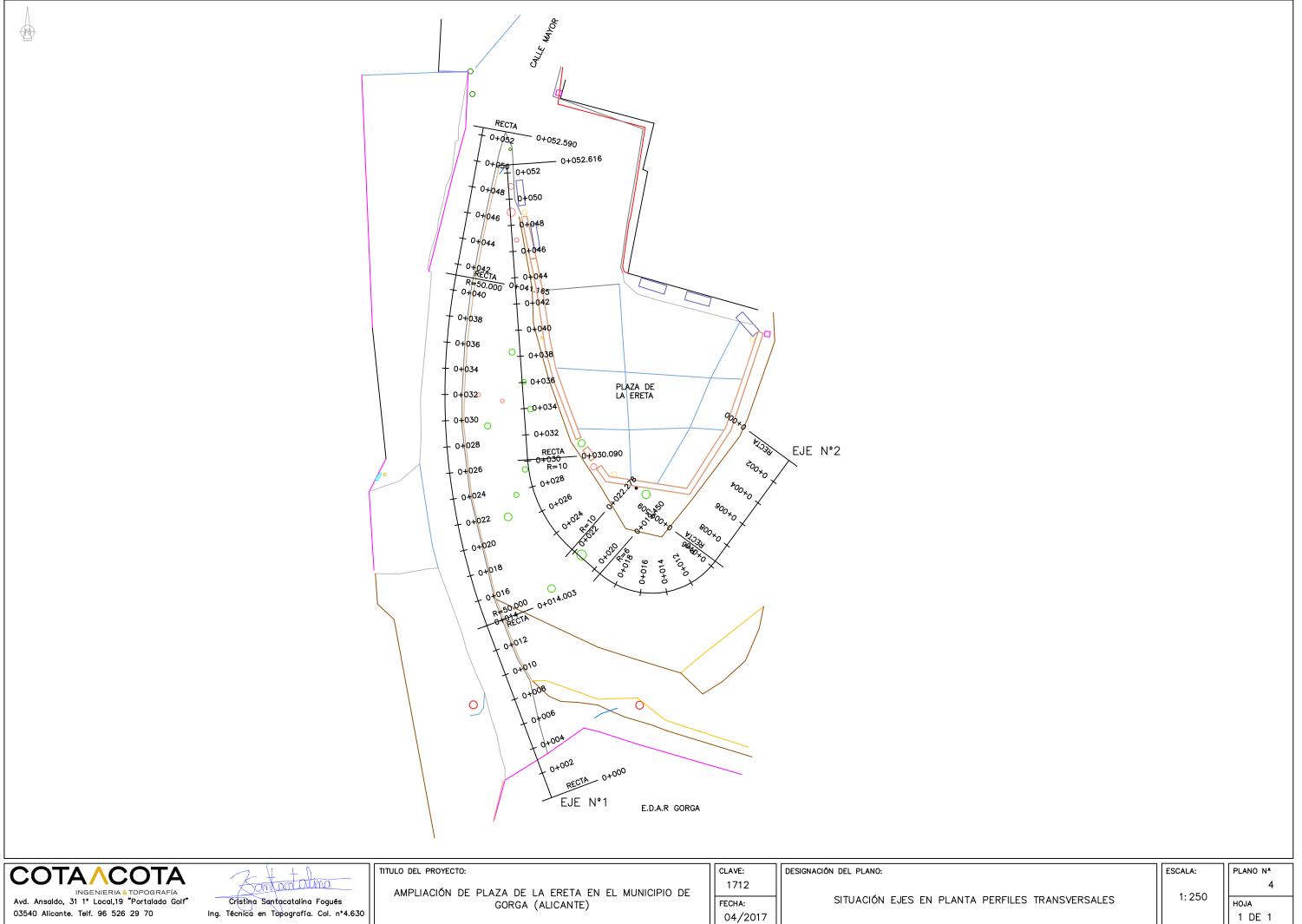
04/2017

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

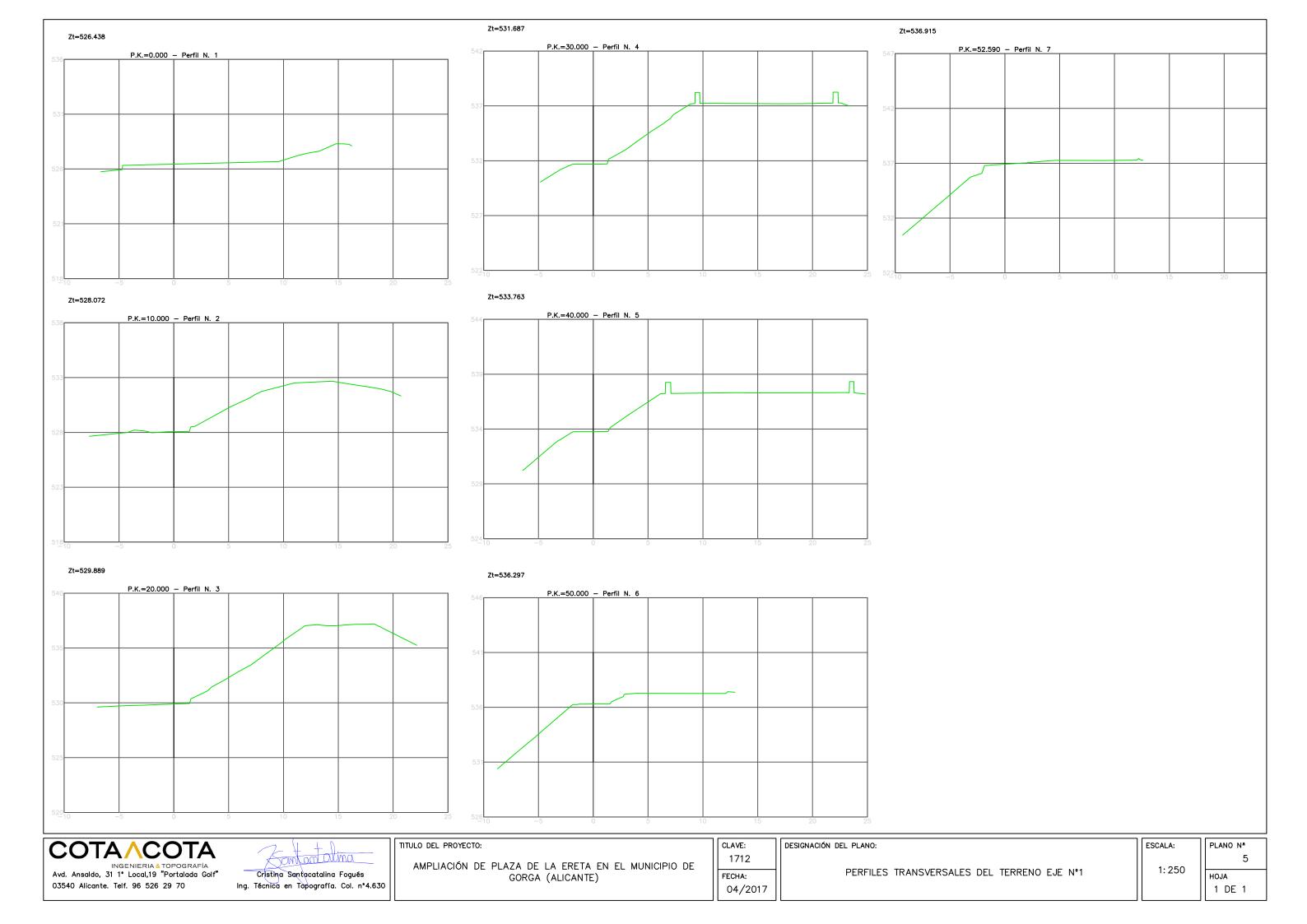
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO SITUACIÓN BASES DE REPLANTEO ESCALA:

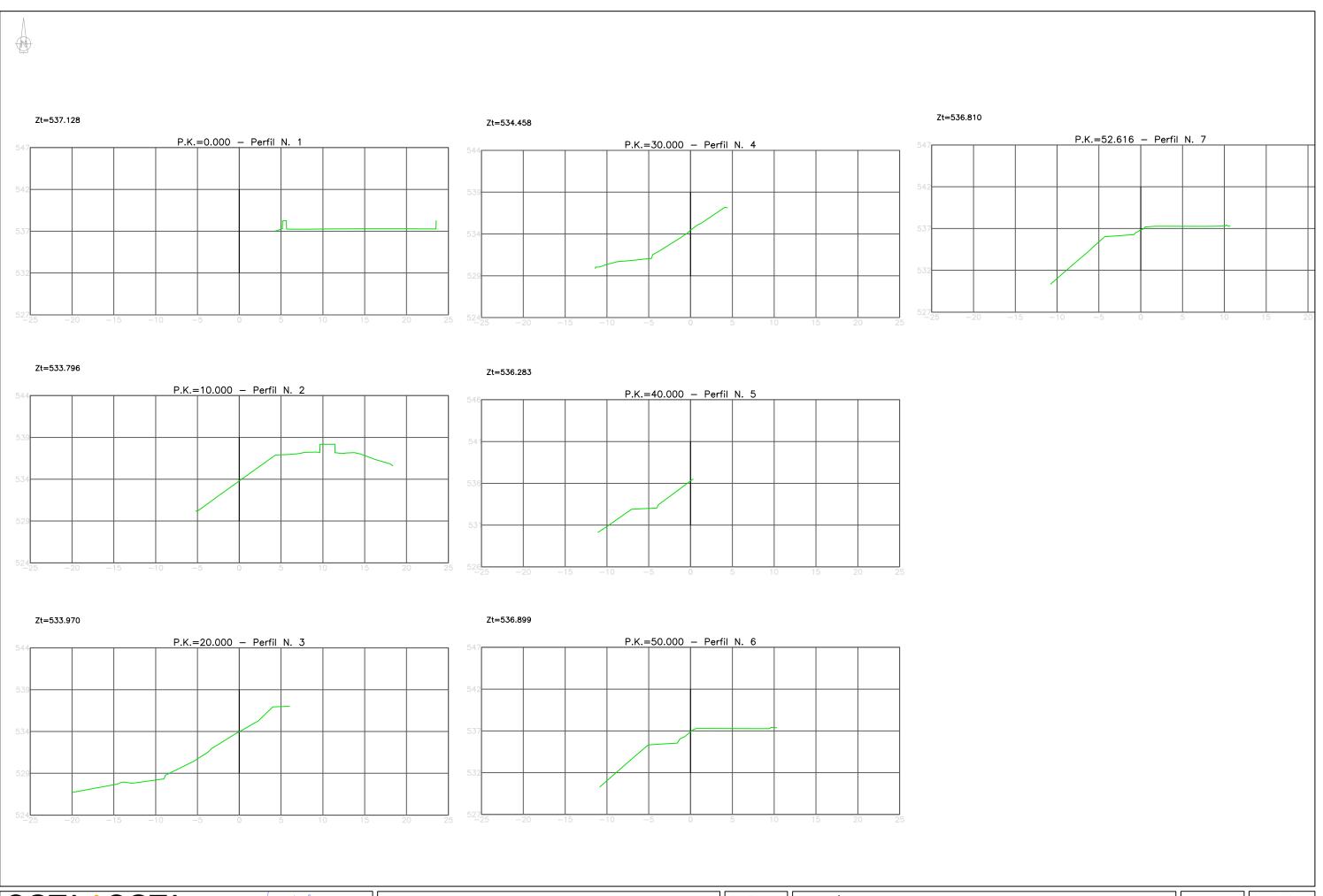
PLANO Nº HOJA

1: 250 1 DE 1



1 DE 1







03540 Alicante. Telf. 96 526 29 70

Cristina Santacatalina Fogués Ing. Técnica en Topografía. Col. nº4.630 TITULO DEL PROYECTO:

AMPLIACIÓN DE PLAZA DE LA ERETA EN EL MUNICIPIO DE GORGA (ALICANTE)

CLAVE: 1712 FECHA:

04/2017

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

PERFILES TRANSVERSALES DEL TERRENO EJE Nº6

ESCALA:

1: 400

PLANO Nº 6
HOJA
1 DE 1

ANEJO Nº 12 SÍNTESIS DEL PROYECTO

1 ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL

El entorno de Plaza L'Ereta es una zona muy propicia para la celebración de reuniones y eventos populares, pero presenta un evidente estado de deterioro en pavimentos y obras de fábrica perimetrales.

El Carrer Major, que comienza en dicha plaza, dispone de un colector de alcantarillado de hormigón con notable pérdida de sección en algunos puntos, y que funciona como red unitaria recogiendo pluviales.

Además, el acceso a la E.D.A.R. se realiza desde Plaza L'Ereta mediante un camino de hormigón estropeado en varios puntos y con un talud lateral sin protección frente a caídas de peatones.

Se incluye un reportaje fotográfico mostrando imágenes de los aspectos comentados.

El Ayuntamiento ha solicitado la inclusión de actuaciones que subsanen tales problemas dentro del Plan Provincial de Obras y Servicios, Anualidad 2017, de la Diputación Provincial de Alicante.

Para ello se redacta el presente Proyecto, conforme a las directrices del equipo de gobierno del Ayuntamiento de Gorga, y del Área de Cooperación de la Diputación de Alicante.

2 OBJETO DE LAS OBRAS

Las obras que se describen en los siguientes apartados tienen como principal objeto la subsanación de los problemas del estado actual que se han detallado en los antecedentes.

El objeto del presente Proyecto es describir y valorar las obras proyectadas para llevar a cabo la "REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO", mediante los trabajos descritos más abajo.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los planos que acompañan el proyecto definen en planta y alzado los trabajos previstos, lo que permite la medición completa de las unidades de obra y la determinación del Presupuesto total.

En dicho documento se detalla más extensamente la descripción de cada una de las unidades enumeradas a continuación:



3.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los trabajos comenzarán por la retirada temporal del mobiliario urbano formado por bancos y papeleras, que serán repuestos a la finalización de las obras.

Las demoliciones afectarán en su momento a las muretas y torta de hormigón perimetrales de la plaza, continuando con los pavimento de la plaza y camino a la EDAR, en la medida en que deban ser renovados.

Se demolerá los pavimentos en toda la zona afectada, incluyendo bordillos, imbornales y tapas de registro de servicios existentes.

En su momento, se excavará la caja de los nuevos pavimentos, en la superficie de la plaza original, y en el camino a la EDAR para dotarlo de pendiente transversal.

Finalmente se prevé la excavación de una zanja mixta para la red separativa, lo cual implicará la demolición del colector de hormigón y pozos existentes.

3.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Se prevé un total de 15 pozos, tres de ellos coincidentes con los actuales, de 140cm de altura libre salvo en el camino de la EDAR, donde se prevé resaltos de 250cm de media.

Ambas conducciones trazarán por el interior, si bien sólo la de residuales se cortará a media caña, siendo la de pluviales simplemente pasante o bien registrable con arqueta acerrojada dentro del pozo, todo según planos de detalle.

Se conectará cada acometida al colector correspondiente: las bajantes de pluviales directamente a la tubería con los accesorios pertinentes, y las de residuales a pozo previa ejecución de arqueta sifónica registrable.

La zanja se rellenará con gravín redondeado 6/10 en lecho y cubrición de ambas tuberías, completándose la sección de relleno con suelo cemento elaborado mediante la mezcla con cal o cemento (50kg/m3) de material seleccionado del cajeado y la excavación.

Bien por roturas en la demolición o excavación, o porque la ubicación de las arquetas sifónicas interfiera con la traza de servicios existentes, se prevé la reparación de tuberías e incluso el desvío de alguna de ellas.

3.3 ACTUACIONES DE ADECUACIÓN

Se repondrá el cerramiento de la plaza mediante barandilla de fundición anclada en un zuncho perimetral sobre la misma traza de las muretas demolidas.

El talud lateral del camino de la EDAR se protegerá con barandilla previa ejecución de un rastrillo de hormigón que proteja del lavado de tierras bajo el nuevo pavimento, sirviendo además de cimentación para la nueva barandilla y a modo de encofrado perdido para el pavimento de hormigón.



Se contempla desviar el trenzado LABT existente Al RZ 0,6/1 kV 3x50/54,6 mm2, con desmontaje desde el apoyo actual y montaje por nuevo trazado, incluso prolongación de 13m, y todos los elementos necesarios para sujeciones, empalmes y vuelos, según REBT y compañía suministradora.

Finalmente, se proyecta renovar la canalización de alumbrado que actualmente va bajo tubo de acero posado tras las muretas, instalándola en disposición enterrada entre dos arquetas, e incluyendo la tima de tierra.

3.4 PAVIMENTOS

Para la base del pavimento del camino a la EDAR, se confeccionará un suelocemento consistente en la estabilización in situ de productos de excavación mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3), extendido en capa de 20cm y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.

Entonces, se realizará una solera de 20cm de espesor con hormigón HM-20/P/20, armado mediante fibras de polipropileno (1 kg/m3) y mallazo 15x15x4, con terminación mediante reglado y barrido, curado mediante riego, incluso solución de encuentros con otros paños, corte y sellado de juntas de retracción.

El mismo tipo de solera, con 15cm y terminación lisa, servirá de base para el pavimento de la plaza L'Ereta y carrer Major, realizado con adoquín de hormigón de forma rectangular, con huella de 20x10cm y 8cm de espesor, recibida con mortero 1:6 (M-40) en capa de 2cm, a su vez sobre lámina de polietileno de 0,5 mm, incluso relleno de juntas con lechada de cemento, con misma rasante pero diferente disposición y color para acera y calzada, a elegir por la dirección facultativa entre propuestas del contratista.

En C/ Major, dicho pavimento tendrá pendiente transversal del 5% al centro, y dispondrá de un encintado central con rigola prefabricada de hormigón en piezas de 40cm de ancho y 8cm de espesor en forma de V, según sección tipo en planos.

3.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

La mayor parte de los residuos provienen de la excavación de zanjas y demolición de pavimentos, si bien aproximadamente la mitad del volumen se reutilizará en el suelo cemento para rellenos y bases de pavimento.

El anejo correspondiente detalla la gestión de residuos para tierras sobrantes, escombros, y elementos metálicos como la malla de simple torsión, tapas de pozos que no puedan aprovecharse, y el tubo de acero del alumbrado.



4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS OBRAS

Título: REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO

Emplazamiento: Casco urbano de Gorga (Alicante)

Principales unidades de obra:

- 797 m² Pavimento de adoquín de hormigón.
- 170 m² Solera de hormigón HM20.
- 38 ud Acometida sifónica registrable de saneamiento.
- 15 ud Pozo prefabricado de saneamiento.

Presupuesto Base de Licitación con IVA: 140.000,00 euros.



Municipio de Gorga

Presupuesto Base de Licitación (21% I.V.A. incluido): 140.000,00 €

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

- 1. Situación y ámbito de las obras
- 2. Estado inicial de la plaza
- 3. Estado final de la plaza
- 4. Planta general
- 5. Perfil longitudinal
- 6. Secciones tipo
- 7. Detalles de saneamiento y pluviales
- 8. Detalles de alumbrado y barandilla

Convocatoria del Plan Provincial de Obras y Servicios de competencia municipal. Anualidad 2017

EQUIPO REDACTOR:

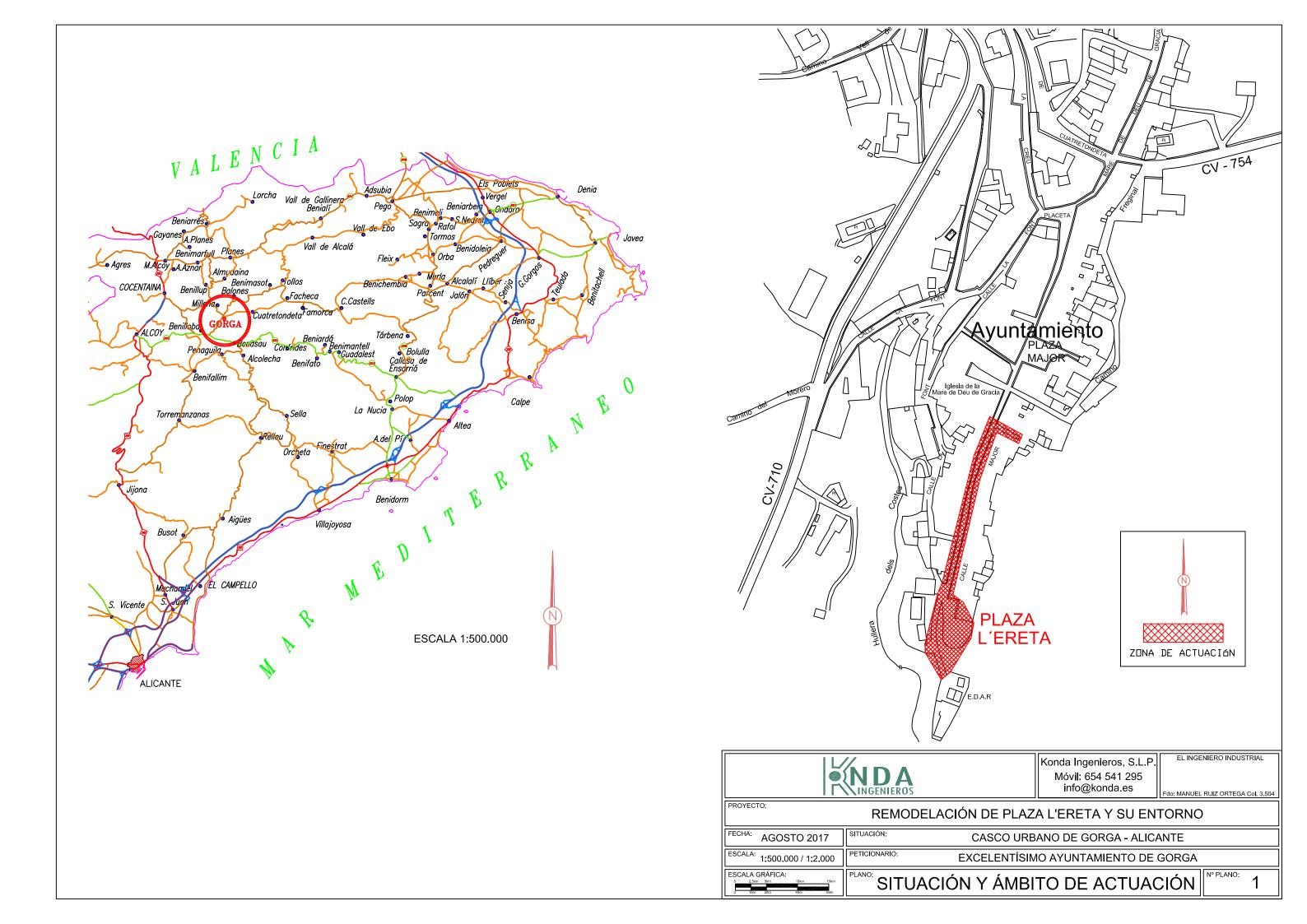
FECHA DE REDACCIÓN:

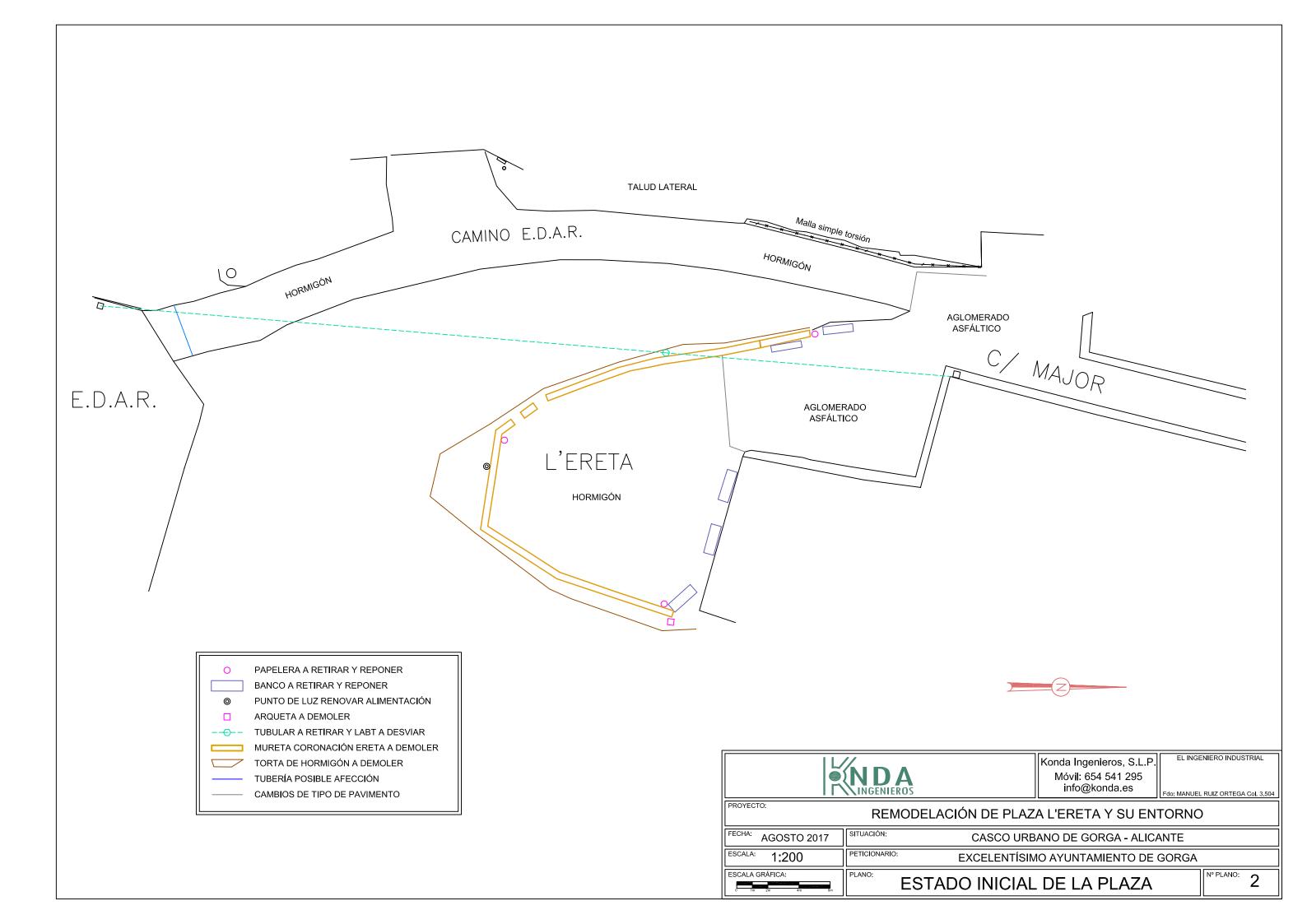
agosto 2017

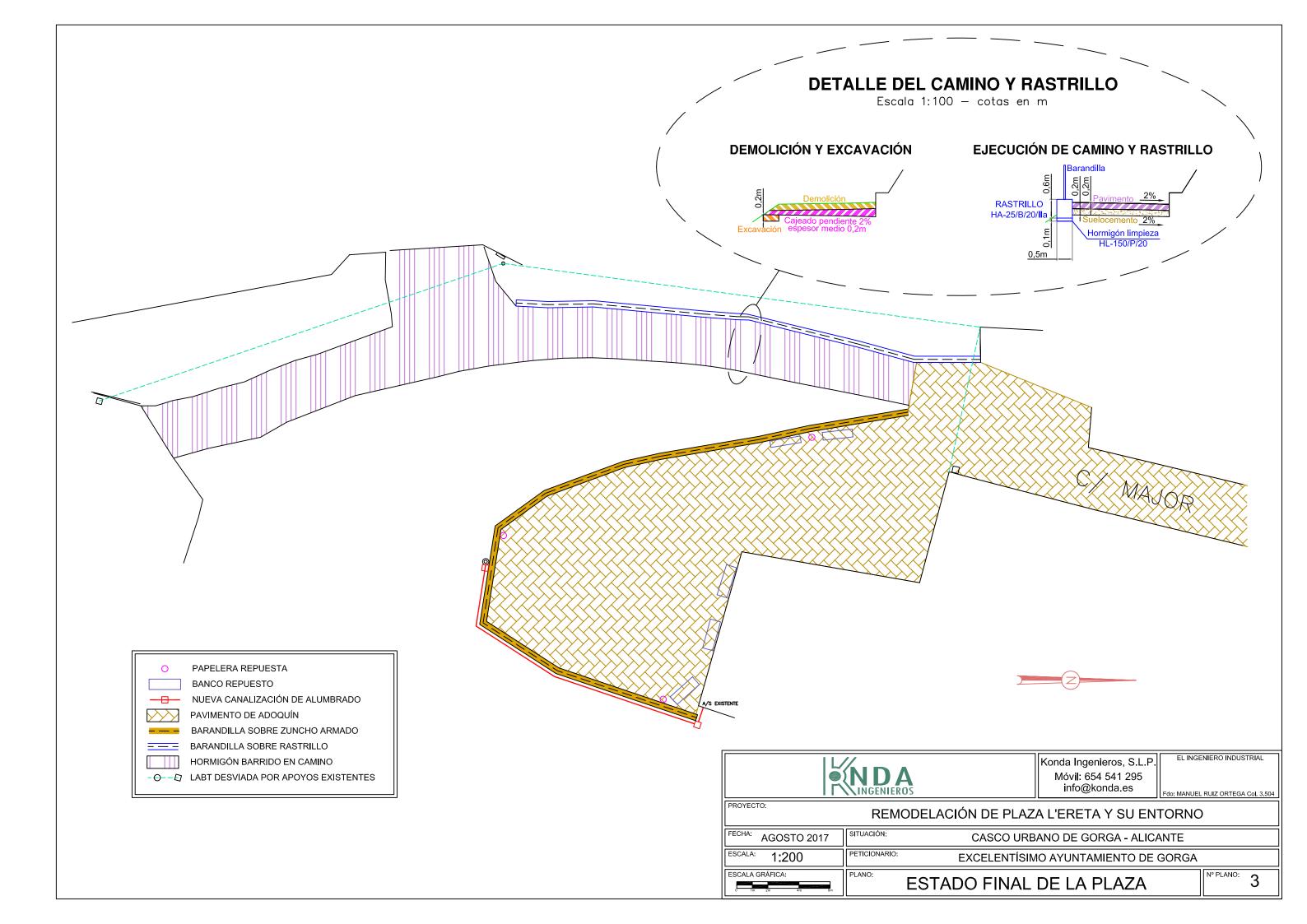


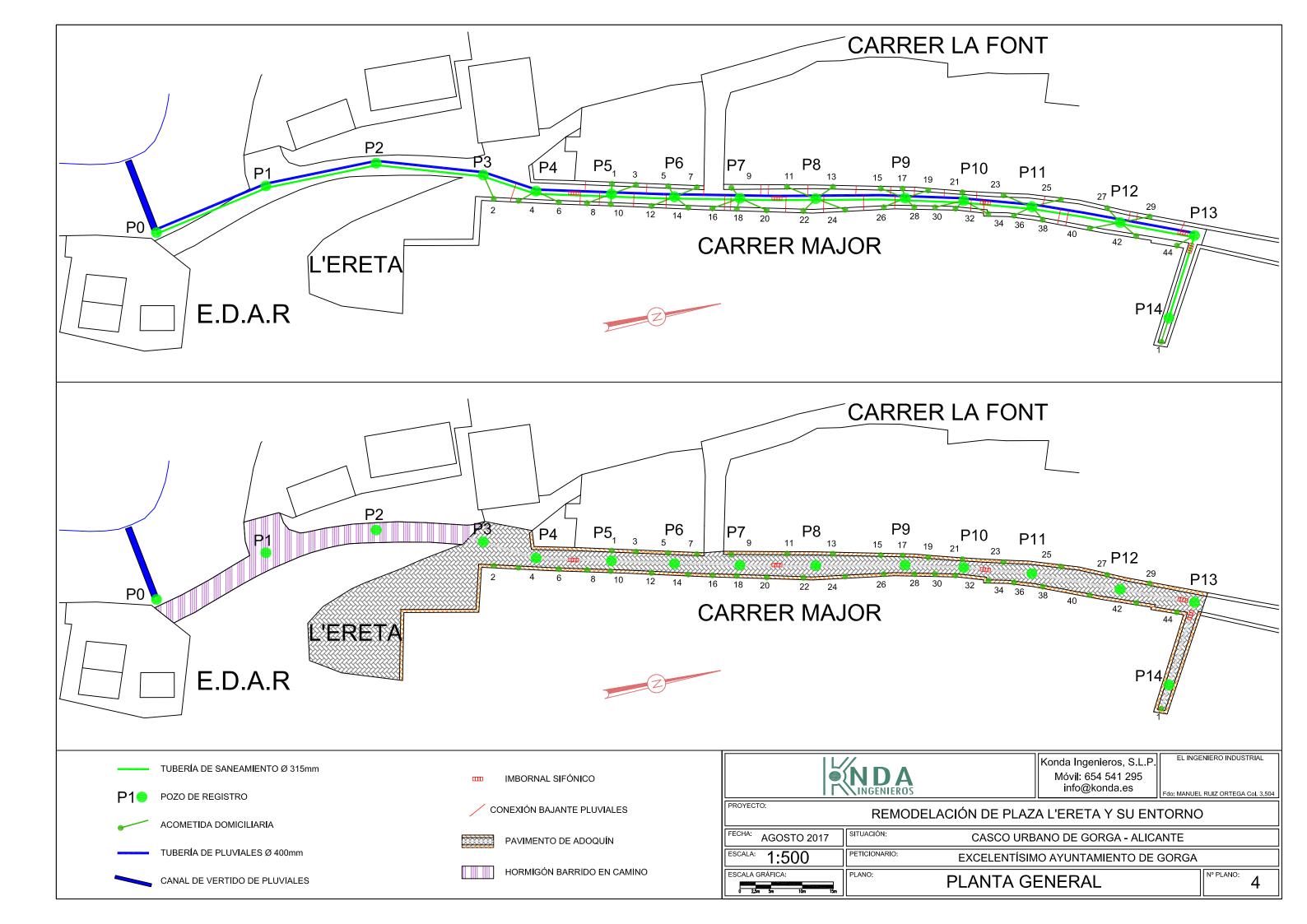


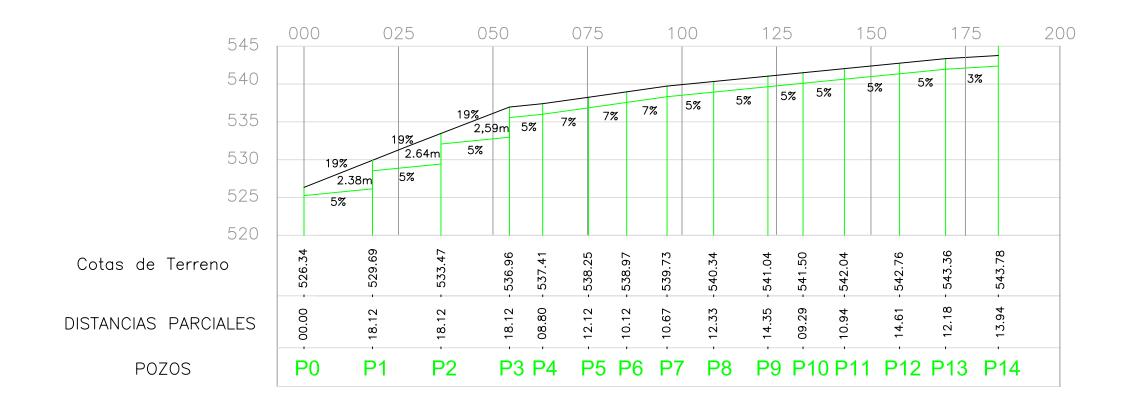
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE Área de Cooperación





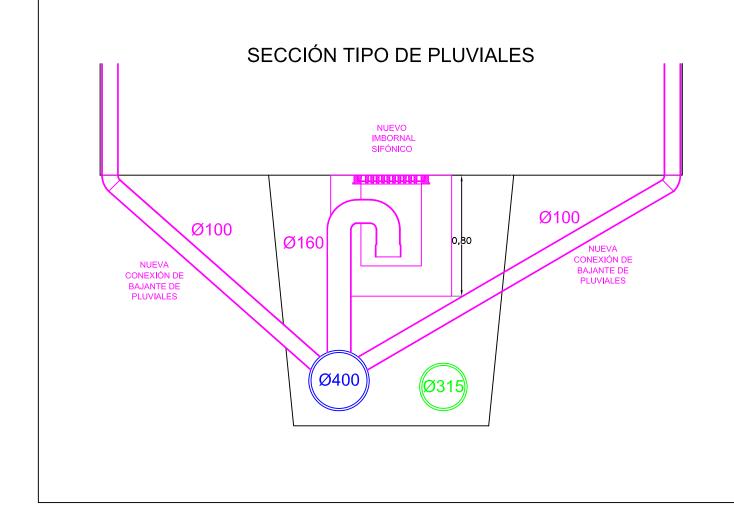




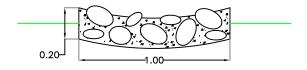




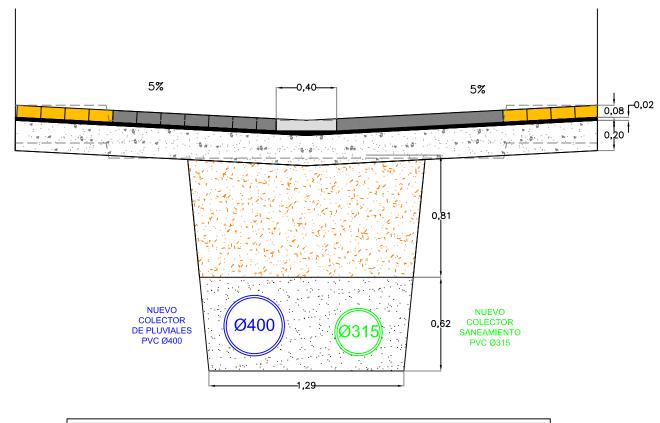
SECCIÓN TIPO DE SANEAMIENTO CON REGISTRO DE PLUVIALES NUEVO POZO DE SANEAMIENTO ACOMETIDA SIFÓNICA ACOMETIDA CON REGISTRO DE PLUVIALES SIFÓNICA Ø200 Ø200 DE LA VIVIENDA DE LA VIVIENDA PTE. MÍN. 3% PTE. MÍN. 3% 1,40 Ø400 $\emptyset 315$

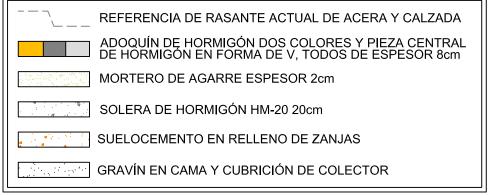


CANAL DE VERTIDO EN MAMPOSTERÍA BASTA



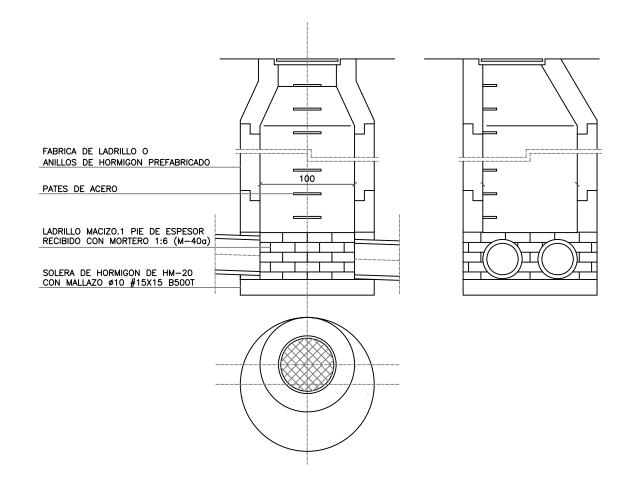
SECCIÓN TIPO DE ZANJA Y PAVIMENTOS



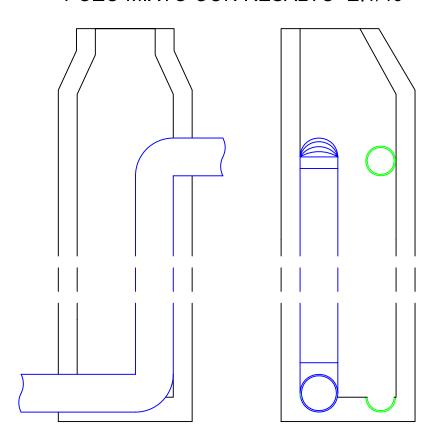


	NDA INGENIEROS	Konda Ingenieros, S.L.P. Móvil: 654 541 295 info@konda.es	EL INGENIERO INDUSTRIAL Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA Col. 3.504			
REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO						
FECHA: AGOSTO 2017	SITUACIÓN: CASCO URBANO DE GORGA - ALICANTE					
ESCALA: 1:25	PETICIONARIO: EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE GORGA					
ESCALA GRÁFICA: 0 12,5cm 25cm 50cm 75cm	SECCIONES TIPO N° PLANO: 6					

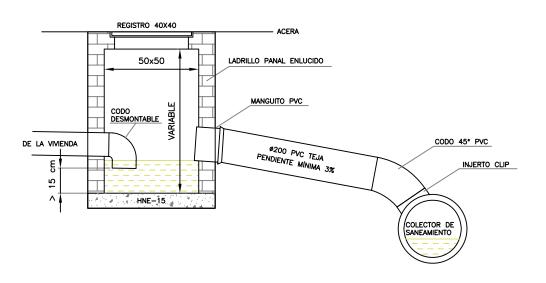
POZO DE REGISTRO BOCA EXCÉNTRICA E:1/40



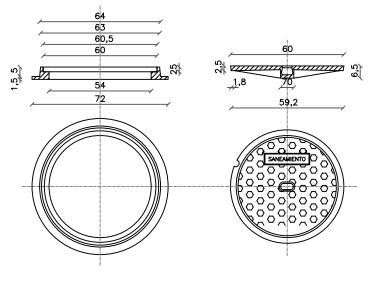
POZO MIXTO CON RESALTO E:1/40



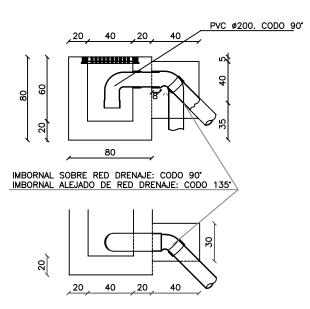
ARQUETA SIFÓNICA E:1/20



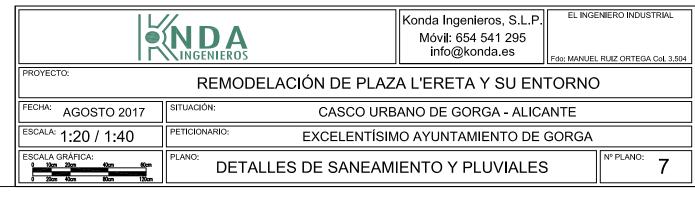
MARCO E:1/20 TAPA E:1/20



IMBORNAL E:1/40

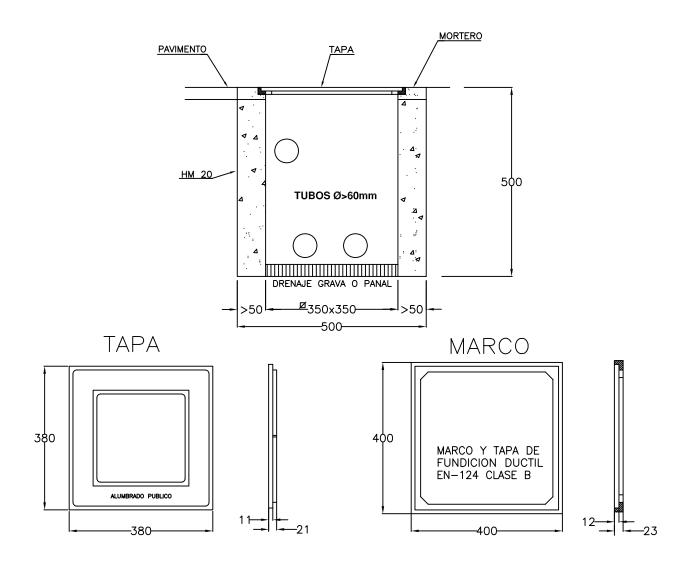


Cotas en cm



ARQUETA DE PUNTO DE LUZ, CRUCE O CAMBIO DE DIRECCIÓN

Escala 1:10 - cotas en mm



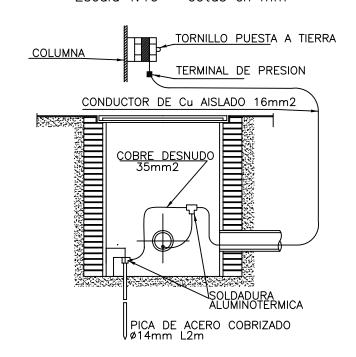
CANALIZACIÓN ALUMBRADO

Escala 1:10 — cotas en mm

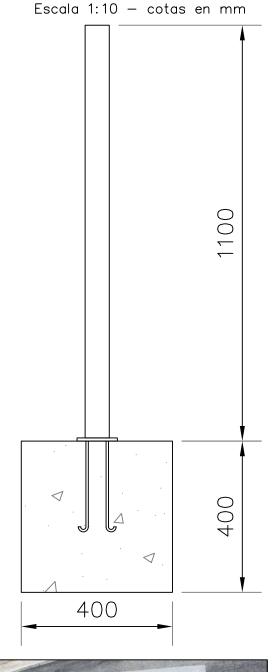


DETALLE DE PUESTA A TIERRA

Escala 1:10 — cotas en mm

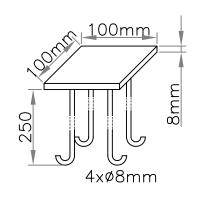


DETALLE DE BARANDILLA

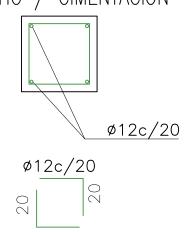




DETALLE E:1/5 PLACA DE ANCLAJE DE LA BARANDILLA



DESPIECE DE ARMADO ZUNCHO / CIMENTACIÓN



CUADRO CARACTERÍSTICAS

Ø12c/20

HORMIGON							
Tipo	N/mm2	Consist.	Tamaño max.	Ambiente		Nivel de control	ን ሬ
HA -	- 25 /	/ В	/ 20	/ IId)	Estadístico	1,5
ACERO					Τ	ERRENC)
Tipo		el de ntrol	γ _s	T adı	nisi	ble = 0,16 N	l/mm²

ø=21°



Konda Ingenieros, S.L.P. Móvil: 654 541 295 info@konda.es Fdo: MANUEL RUIZ ORTEGA Col. 3.504

Normal

EL INGENIERO INDUSTRIAL

 $c=0 \text{ kN/m}^3$

PROYECTO: REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO

SITUACIÓN: AGOSTO 2017 CASCO URBANO DE GORGA - ALICANTE PETICIONARIO: ESCALA:

1:10 EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE GORGA ESCALA GRÁFICA:

DETALLES DE ALUMBRADO Y BARANDILLA

B 400 S

Municipio de Gorga

Presupuesto Base de Licitación (21% I.V.A. incluido): 140.000,00 €

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Convocatoria del Plan Provincial de Obras y Servicios de competencia municipal. Anualidad 2017

EQUIPO REDACTOR:

FECHA DE REDACCIÓN:

agosto 2017





DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE Área de Cooperación

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones es servir de base para la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto de REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO, en GORGA.

En él se contienen las condiciones de carácter facultativo que han de regir en la ejecución de las obras, además de las normas complementarias que se señalen en el siguiente apartado.

2 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El Proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento nº 1 Memoria y anejos

Documento nº 2
 Planos

• Documento nº 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento nº 4
 Presupuesto

Todos ellos son documentos contractuales, se hallarán incorporados al Contrato y serán de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas.

El Contratista será, pues, responsable de los fallos que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Proyecto.

El documento de mayor rango contractual es el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) por cuanto a la calidad de los materiales y ejecución de las obras se refiere, mientras que en relación con sus dimensiones y situación son los Planos los que prevalecen en caso de contradicción.

Lo que se ha mencionado en el P.P.T.P. y omitido en los Planos, o viceversa, deberá ejecutarse como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que, a criterio del Director, queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes, y estas tengan precio en el Contrato.

Por cuanto respecta al abono de las obras, el P.P.T.P. tiene asimismo mayor rango que los cuadros de precios en caso de contradicción; no obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del Cuadro de precios nº 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el P.P.T.P., deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio unitario en el mencionado cuadro de precios.



3 NORMATIVA

- Instrucción de hormigón estructural EHE-08. R.D. 1247/2008.
- NCSR-02. Norma de Construcción Sismorresistente. RD 997/02.
- EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales. RD 642/2002.
- Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos de aplicación. R.D. 314-2006.
- RC-03 Instrucción para la Recepción de Cementos. RD 1797/2003.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Abastecimiento Agua. OM 28/07/74.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento. OM 15/09/86.
- ITC MIE-AP 5 Extintores. OM 31/05/82.
- LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Normas UNE declaradas de cumplimiento obligatorio por Ordenes Ministeriales, Normas UNE mencionadas en los documentos contractuales y, complementariamente, el resto de las Normas UNE.
- Normativa de Seguridad y Salud, según Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y Real Decreto 1627/1997.

De igual modo deberá atenerse a toda la que sustituya, modifique o complete las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que sea vigente con anterioridad a la fecha del Contrato. En caso de contradicción o simple complementación de diversas normas, se tendrá en cuenta, en todo momento, las condiciones más restrictivas.

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas.

En lo referente a las prescripciones administrativas generales y particulares de la obra, será de aplicación el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de la Diputación de Alicante y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de la presente obra.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas, y su comprobación se realizará están en correspondencia con el anejo de control de calidad y marcado CE. El Contratista, por el hecho de presentar la oferta, declara tener conocimiento de todas las normas reseñadas.



4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten básicamente en la renovación de pavimentos y cerramientos de la Plaza L'Ereta, parte del carrer Major, y del camino que baja a la E.D.A.R., aprovechando la necesaria demolición que supone la sustitución del alcantarillado existente por un sistema separativo de evacuación de aguas.

Los planos que acompañan el proyecto definen en planta y alzado los trabajos previstos, lo que permite la medición completa de las unidades de obra y la determinación del presupuesto total, en cuyo documento se describe más extensamente la descripción de cada una de las unidades detalladas a continuación:

4.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los trabajos comenzarán por la retirada temporal del mobiliario urbano formado por bancos y papeleras, que serán repuestos a la finalización de las obras.

Las demoliciones afectarán en su momento a las muretas y torta de hormigón perimetrales de la plaza, continuando con los pavimento de la plaza y camino a la EDAR, en la medida en que deban ser renovados.

Se demolerá los pavimentos en toda la zona afectada, incluyendo bordillos, imbornales y tapas de registro de servicios existentes.

En su momento, se excavará la caja de los nuevos pavimentos, en la superficie de la plaza original, y en el camino a la EDAR para dotarlo de pendiente transversal.

Finalmente se prevé la excavación de una zanja mixta para la red separativa, lo cual implicará la demolición del colector de hormigón y pozos existentes.

4.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Se prevé un total de 15 pozos, tres de ellos coincidentes con los actuales, de 140cm de altura libre salvo en el camino de la EDAR, donde se prevé resaltos de 250cm de media.

Ambas conducciones trazarán por el interior, si bien sólo la de residuales se cortará a media caña, siendo la de pluviales simplemente pasante o bien registrable con arqueta acerrojada dentro del pozo, todo según planos de detalle.

Se conectará cada acometida al colector correspondiente: las bajantes de pluviales directamente a la tubería con los accesorios pertinentes, y las de residuales a pozo previa ejecución de arqueta sifónica registrable.

La zanja se rellenará con gravín redondeado 6/10 en lecho y cubrición de ambas tuberías, completándose la sección de relleno con suelo cemento elaborado mediante la mezcla con cal o cemento (50kg/m3) de material seleccionado del cajeado y la excavación.

Bien por roturas en la demolición o excavación, o porque la ubicación de las arquetas sifónicas interfiera con la traza de servicios existentes, se prevé la reparación de tuberías e incluso el desvío de alguna de ellas.



4.3 ACTUACIONES DE ADECUACIÓN

Se repondrá el cerramiento de la plaza mediante barandilla de fundición anclada en un zuncho perimetral sobre la misma traza de las muretas demolidas.

El talud lateral del camino de la EDAR se protegerá con barandilla sobre un rastrillo de hormigón que proteja del lavado de tierras bajo el nuevo pavimento, sirviendo además de cimentación para dicha barandilla y de encofrado perdido para el pavimento de hormigón.

Se contempla desviar el trenzado LABT existente Al RZ 0,6/1 kV 3x50/54,6 mm2, con desmontaje desde el apoyo actual y montaje por nuevo trazado, incluso prolongación de 13m, y todos los elementos necesarios para sujeciones, empalmes y vuelos, según REBT y compañía suministradora.

Finalmente, se proyecta renovar la canalización de alumbrado que actualmente va bajo tubo de acero posado tras las muretas, instalándola en disposición enterrada entre dos arquetas, e incluyendo la tima de tierra.

4.4 PAVIMENTOS

Para la base del pavimento del camino a la EDAR, se confeccionará un suelocemento a partir de productos de excavación, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3), extendido en capa de 20cm y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.

Entonces, se realizará una solera de 20cm de espesor con hormigón HM-20/P/20, armado mediante fibras de polipropileno (1 kg/m3) y mallazo 15x15x4, con terminación mediante reglado y barrido, curado mediante riego, incluso solución de encuentros con otros paños, corte y sellado de juntas de retracción.

El mismo tipo de solera, con 15cm y terminación lisa, servirá de base para el pavimento de la plaza L'Ereta y carrer Major, realizado con adoquín de hormigón de forma rectangular, con huella de 20x10cm y 8cm de espesor, recibida con mortero 1:6 (M-40) en capa de 2cm, a su vez sobre lámina de polietileno de 0,5 mm, incluso relleno de juntas con lechada de cemento, con misma rasante pero diferente disposición y color para acera y calzada, a elegir por la dirección facultativa entre propuestas del contratista.

En C/ Major, dicho pavimento tendrá pendiente transversal del 5% al centro, y dispondrá de un encintado central con rigola prefabricada de hormigón en piezas de 40cm de ancho y 8cm de espesor en forma de V, según sección tipo en planos.

4.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

La mayor parte de los residuos provienen de la excavación de zanjas y demolición de pavimentos, si bien aproximadamente la mitad del volumen se reutilizará en el suelo cemento para rellenos y bases de pavimento.

El anejo correspondiente detalla la gestión de residuos para tierras sobrantes, escombros, y elementos metálicos como la malla de simple torsión, tapas de pozos que no puedan aprovecharse, y el tubo de acero del alumbrado.



CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES 5

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - excepto en el caso del Sello CIETSID - la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de sus características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados miembros de la C.E.E. fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de Seguridad equivalentes a los proporcionados por este Pliego y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo que establece en el artículo 4.14 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981 de 18 de Septiembre y modificado por Real Decreto 105/1986 de 12 de febrero.

PIEDRA PARA CHAPADO DE MAMPOSTERÍA 5.1

La piedra a emplear en la mampostería será natural o procedente de machaqueo, estando exenta de blandones, coqueras, fisuras, elementos externos o irregularidades que limiten sus características.

No deberá contener en su composición agentes de tipo corrosivo, teniendo que ser resistente a la acción del agua y de la intemperie.

Las piedras serán de forma regular tendrán tamaños cuyas longitudes de aristas estarán comprendidas en el intervalo de cinco a cincuenta centímetros (15 a 30 cm), debiendo el material estar razonablemente graduado entre ambos límites, no llegando a superar los 25 kg de peso.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (50).

La capacidad de absorción de agua deberá ser inferior al dos por ciento (2%) en peso determinado según UNE 83134.

5.2 MATERIALES PARA SUELO-CEMENTOS, MORTEROS Y HORMIGONES

ÁRIDOS

Definición y condiciones generales

Cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción para Hormigón Estructural, EHE.

Los áridos a emplear en morteros y hormigones serán productos obtenidos por la clasificación y lavado de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente resistentes trituradas, mezcla de ambos materiales u otros productos que, por su naturaleza, resistencia y diversos tamaños cumplan las condiciones exigidas en este artículo.

El material del que proceden los áridos, ha de tener en igual o superior grado, las cualidades que se exijan para el hormigón con el fabricado. En todo caso, el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin excesos de piezas



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

planas alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En cuanto al contenido en sulfatos solubles, es decir, sulfatos en forma pulverulenta no incorporados a la composición del árido propiamente dicho, su contenido se limitará a cien partes por millón (100 p.p.m.) expresado en SO4= y según norma NLT 120/72. Esta proporción podría aumentarse a trescientas partes por millón (300 p.p.m.) si el contenido de sulfatos del agua de amasado fuese inferior a cien partes por millón (100 p.p.m.).

Podrán proceder de los depósitos de graveras naturales situadas en cualquier punto que ofrezca las garantías de calidad y cantidad necesarias.

El Contratista presentará al Ingeniero Director, para su aprobación expresa, relación de las canteras o depósitos de materiales que piense utilizar.

Asimismo, el Contratista deberá someter a la aprobación del Ingeniero Director de las obras un proyecto de la instalación de clasificación a instalar, bien en lugar de la extracción de los áridos, bien en el punto de la extracción del hormigón.

Condiciones particulares

Grava y gravilla para hormigones

La grava y gravilla para hormigones puede proceder de extracción, clasificación y lavado de graveras o depósitos aluviales o de machaqueo de calizas duras y sanas, exigiéndose, en todo caso, al menos dos tamaños.

Las dimensiones de las gravas estarán comprendidas entre veinticinco (25) y sesenta (60) milímetros y la gravilla entre dos y medio (2'5) y veinticinco (25) milímetros. Se evitará la producción de trozos alargados y, en general, todos los que tengan una de sus dimensiones inferior a un cuarto (1/4) de los restantes.

Se deshecharán todos los acopios de este material en el que pueda ser apreciado un cinco por ciento (5%) en peso de cantos, cuyas dimensiones no cumplen las anteriores condiciones.

Arenas para hormigones

La arena podrá ser natural o artificial. La primera estará compuesta de granos duros, pesados, sin sustancias orgánicas, terrosas o susceptibles de descomposición, las tierras arcillosas, muy finamente pulverizadas, podrán admitirse siempre que la proporción no exceda del 4% del peso de la arena, ni entren en ella terrones ni sustancias extrañas. Las arenas sucias deberán lavarse convenientemente para librarlas del exceso de sustancias extrañas.

El tamaño de los granos no excederá de cinco milímetros (5 mm) en su máxima dimensión, y no podrán contener más de quince por ciento (15%) en peso, de granos inferiores a cero quince (0'15) milímetros, y las proporciones relativas de los granos de distintos gruesos serán tales que, en ningún caso, el volumen de los huecos de la arena, seca y comprimida por medio de sacudidas, exceda del treinta y dos por ciento (32%) del volumen total ocupado por la arena.

La arena artificial se formará triturando rocas limpias de tierra, que sean duras, pesadas y resistentes. Se admitirán mezclas de arena natural y artificial que reúnan las condiciones prescritas para éstas, con menos de un treinta y dos por ciento (32%) de huecos.

AGUA

Las aguas que se empleen, tanto en el amasado y curado de hormigones como en el lavado de los áridos, reunirán las condiciones exigidas para ellas en la Instrucción EHE. De un modo especial queda expresamente prohibida la utilización de aguas del mar.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En general pueden emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica y, en caso de duda, deberá procederse al análisis de las aguas, que deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Acidez: PH superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 g/l).
- Contenido en sulfatos (ión sulfato) inferior a un gramo por litro (1 g/l).
- Contenido en cloruros, expresado en ion cloruro, inferior a tres gramos por litro (3 g/l).
- No deben apreciarse la presencia de hidratos de carbono.
- Substancias orgánicas en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 g/l).

CEMENTO

El cemento a emplear para hormigones y morteros será Portland del tipo CEM I, de calidad no inferior a treinta y dos con cinco (32,5), debiéndose ajustar sus características químicas, físicas y mecánicas a las que, para este tipo, da la Instrucción para la recepción de cementos RC-08. Con el fin de efectuar las pruebas, análisis y ensayos previstos en el citada Instrucción se entregarán por separado las muestras que fueran precisas. En los documentos de origen se exigirá que el fabricante haga constar en cada partida de cemento la fecha de fabricación, finura, resistencia mecánica y composición química.

El transporte del cemento puede hacerse en sacos o a granel. Los sacos deben ser de plástico o de papel (de 4 hojas) y no presentarán desgarrones ni zonas húmedas. A la recepción de cada partida la Dirección de Obra examinará el estado de los sacos y, o bien lo rechazará, o bien dará su conformidad. El almacenamiento se hará en un lugar cerrado y defendido de la intemperie y de la humedad, marcando los sacos de las distintas partidas. Cuando el transporte se haga "a granel" se emplearán cisternas especiales y el almacenamiento se realizará en silos aislados de la humedad. A la recepción en obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre ellas se medirá el rechazo por el tamiz 170 ASTM; si no se cumplieran las especificaciones relativas a este ensayo bastará con que se cumplan las relativas a la pérdida al fuego. La temperatura del cemento en su recepción no superará los 60 °C.

Independientemente, se llevarán a cabo las series de ensayos que la Dirección de Obra estime oportuno, se desecharán los que no reúnan las condiciones requeridas debiendo retirarse en el plazo de cinco (5) días. El cemento se empleará en obra en el mismo orden en que se vaya recibiendo y deberá estar completamente pulverizado en el momento del empleo, desechándose el contenido de todo lote que presente partes aplanadas o endurecidas por la humedad.

Los gastos de almacenaje y vigilancia del cemento correrán a cargo del Contratista. De igual manera cumplirá las recomendaciones contenidas en la Instrucción EHE y las que en lo sucesivo sean aprobadas con carácter oficial por el Ministerio de Fomento.

PRODUCTOS DE ADICIÓN

La Dirección de Obra podrá autorizar el empleo de productos de adición, tales como retardadores y aceleradores del fraguado, plastificantes, productos de curado, aislantes, colorantes, etc., siempre que el Contratista justifique debidamente, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar negativamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para su durabilidad o la corrosión de las armaduras.

La Dirección de Obra deberá aprobar el tipo de aditivo propuesto por el Contratista, la cantidad del mismo y los hormigones y morteros en los que se empleará el producto, sin que



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

por ello varíen los precios que figuran en los cuadros de precios. Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptados basándose en un certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos. La cantidad total de aditivos no excederá el cinco por ciento (5 %) del peso del conglomerante.

5.3 HORMIGON

Todos los hormigones se ajustarán a lo dispuesto en la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE.

No se admitirá el empleo conjunto ni el contacto entre hormigones fabricados con distinto tipo de conglomerante.

La dosificación, resistencia y empleo de los diferentes tipos de hormigón, será la indicada en la normativa correspondiente.

5.4 MORTEROS

Se fabricará mezclando en seco los materiales, hasta obtener una mezcla homogénea y luego se añadirá el agua necesaria de una sola vez, batiendo hasta obtener la consistencia debida, jugosa o a lo sumo plástica y siempre de color uniforme. El cemento se medirá por sacos completos que sólo deben abrirse en el momento de su empleo.

El mortero habrá de emplearse en su totalidad dentro de las tres horas siguientes a su fabricación, desechándose el resto que quede sin emplear en el transcurso de éste tiempo.

La dosificación, resistencia y empleo de los diferentes tipos de hormigón, será la indicada en la normativa correspondiente.

5.5 MATERIAL FILTRANTE PARA RELLENOS

Los materiales filtrantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

El material filtrante será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

5.6 PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Todas las piezas prefabricadas de hormigón que se empleen en obra deberán cumplir las condiciones prescritas para ellas en las Instrucción EHE.

Se señalan principalmente una cuidada y adecuada dosificación para proporcionar una cierta compacidad, además de cuidar la dosificación, utilizaremos también aditivos. Su colocación en obra deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, así como los métodos de llevarla a cabo.

La Dirección de Obra podrá exigir cuantos ensayos y pruebas crea oportunos para asegurar el buen estado y capacidad de uso de las piezas, así como datos de como se han realizado, es decir, certificaciones acreditativas de que la fabricación se ha hecho conforme con lo previsto en este artículo y que tienen que haber sido expedidos por entidades especializadas y en ellos ha de constar la homologación de los materiales, controles de ejecución y su posterior reconocimiento, etc.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Todos los gastos originados por tales certificados serán de cuenta del Contratista el cual está obligado a reconstruir o reponer por su cuenta cualquier pieza que presente fallos durante su colocación en obra, sin cobrar por ello cantidad adicional alguna.

5.7 MADERA PARA ENCOFRADOS

La madera que se destine a entubaciones, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de tener a cubierto la seguridad del personal de la obra.

Deberá proceder de troncos sanos, apeados en zocón, y que hayan sido desecados al aire y protegidos del sol y de la lluvia durante un período superior a dos (2) años.

La madera para encofrados será sana y con pocos nudos.

En general será tabla de dos y medio (2,5) centímetros de espesor y, en los parámetros vistos que el Ingeniero Director de las Obras determine, será tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros de espesor.

Sólo se empleará madera de sierra con aristas vivas, de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, sin hendiduras y sin nudos de espesor superior a un séptimo de la menor dimensión de la pieza.

La madera que se emplee en construcciones definitivas estará labrada perfectamente, con la forma, longitud y escuadra que se indique en los planos.

Deberá haber sido cortada con un año de antelación, por lo menos, a la fecha de empleo y en época de paralización de la savia.

No se empleará, aunque haga un año que fue cortada, si no está seca.

Será dura, tenaz y resistente, de olor fresco y agradable en sus cortes, y de color uniforme.

Golpeada con un martillo, deberá dar un sonido claro.

No tendrá nudos, vetas o irregularidades mayores de 1/7 de la menor dimensión.

No será chamorra, helada o carcomida, ni presentará indicios de enfermedad alguna de las que adolece este material y que producen la descomposición del tejido leñoso. Estará exenta de toda albura.

El Ingeniero Director de las Obras podrá someter la madera a todas las pruebas que crea convenientes antes de autorizar su empleo.

5.8 ACERO

BARRAS LISAS Y CORRUGADAS

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32,40, 50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni soldaduras. Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón armado EHE.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

MALLAS ELECTROSOLDADAS

Los diámetros nominales de los alambres lisos o corrugados empleados en las mallas electrosoldadas, se ajustarán a la serie siguiente:

4/4, 5/5/5, 5/6/6, 5/7/7,5/8/8, 5/9/9, 5/10/11/12/13/14 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE.

5.9 MATERIALES DE LA RED DE ALUMBRADO

5.9.1 CONDUCTORES DE LA RED DE ALUMBRADO.

Los cables a utilizar cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Vigente. Se tendrá muy en cuenta las características del aislamiento, las densidades de corriente admisible y las caídas de tensión.

Los conductores serán de cobre, aislados con polietileno reticulado, bajo cubierta exterior de PVC, de alta resistencia a la humedad y a agentes químicos, así como a la abrasión cumpliendo con la Norma UNE 21.011. Su tensión nominal será de 1 KV, al menos.

Los conductores irán bajo tubo en la instalación subterránea, teniendo una sección mínima de 6 mm2 por fase y con las siguientes características:

Designación UNE
 RV subterráneo / RZ aéreo

o Naturaleza del conductor Cobre

AislamientoCubiertaPolietileno reticuladoCloruro de polivinilo

El contratista informará por escrito a la Dirección de la Obra la marca de los conductores a emplear y enviará una muestra de los mismos.

No se admitirán empalmes en ningún caso a lo largo del recorrido de los diferentes circuitos, ni en las arquetas. Tampoco se admitirán cables con desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

5.9.2 CANALIZACIONES PARA LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE ALUMBRADO.

Las zanjas cumplirán en sus dimensiones y composición con la descripción efectuada en el documento Memoria, y con los detalles mostrados en planos.

Los tubos serán de PVC, provenientes de fábricas de garantía, siendo el diámetro nominal el correspondiente al interior del tubo. Su superficie no presentará deformaciones ni grietas. Su longitud será la más apropiada para la composición de cada tramo.

Los tubos para la canalización general serán de PVC, lisos rígidos de 63 mm de diámetro exterior mínimo y de espesor de pared de 1,8 mm UNE 53.112, para que soporten la presión exterior sin hundimientos ni abolladuras. Se permitirá el uso de tubos flexibles corrugados de doble capa si garantizan la resistencia adecuada y no dificultan el cableado.

Deberán ser completamente estancos al agua y a la humedad, sin fisuras ni poros.

Para la conexión entre arqueta y columna, los tubos serán de PVC, corrugados flexibles de 63 mm de diámetro interior, de espesor de pared suficiente para que ofrezcan la debida resistencia para soportar las presiones exteriores.

Cuando en una zanja discurran varios tubos entre los que haya paralelismo tanto vertical como horizontal, se instalarán piezas de separación adecuadas.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

5.9.3 CINTA DE ATENCIÓN AL CABLE.

La cinta será de PVC, color amarillo, con el anagrama de "Atención Cables Eléctricos".

5.9.4 ARQUETAS DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO

Las arquetas de registro se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones que se señalan en memoria y planos. Igualmente se construirán arquetas en los extremos de los cruces de calzada y en los cambios de alineación de la red de distribución subterránea.

5.10 TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE LA RED DE SANEAMIENTO.

La red de saneamiento proyectada se realizará con tubería de PVC color teja fabricada de acuerdo con al norma EN13476-1 y EN13476-3 con diámetro exterior 315 mm y rigidez >SN8 según ISO9969, pared maciza lisa y unión mediante copa y junta elástica.

Las tuberías, deberán cumplir las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento a Poblaciones (M.O.P.U.) y Normas UNE y DIN sobre calidad y denominación de materiales, que les sean de aplicación.

Los diámetros, timbrajes y serie de las tuberías están indicados en los restantes Documentos del Proyecto, al igual que el tipo de unión.

Las piezas especiales, serán de los modelos corrientes del mercado y deberán resistir a la presión de la tubería. Antes de su empleo, serán reconocidas por el Ingeniero Director, el cual podrá indicar el tipo que haya de colocarse y rechazar aquellas que no crea adecuadas.



CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 6

6.1 **EXCAVACIONES**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar la zona donde han de asentarse las tuberías y otros elementos de la instalación. Se realizará ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto.

Las excavaciones no podrán comenzarse sin que, previo aviso al Ingeniero Director de las Obras, se tomen datos del terreno natural que sirvan de base a las posteriores mediciones.

La unidad incluye el acopio del material para posterior empleo o la carga sobre camión para gestión de residuos, sin incluir transporte ni canon.

6.2 SUELOCEMENTO EN RELLENOS O BASE DE PAVIMENTO

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Confección del suelo cemento.
- Preparación de la superficie de apovo.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

La confección del suelo cemento se llevará a cabo seleccionando las tierras del cajeado y de la excavación para dejarlas libres de bolos, raíces u otros elementos indeseables, y mezclándolas para su estabilización con 50kg de cal o cemento (a juicio de la Dirección de Obra) por metro cúbico de material.

El equipo para la ejecución de las obras deberá ser aceptado por el Ingeniero Director de las mismas y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

La base granular no se extenderá hasta que se haya asegurado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad y rasante debidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Después de extendida la tongada se procederá, si es necesario, 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 en los ensayos realizados.

Las eventuales aportaciones 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. El aqua se dosificará adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, la compactación se realizará hasta alcanzar una densidad igual,



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

como mínimo, a la que corresponde al noventa y cinco por ciento (97 %) de la máxima obtenida en el ensayo del Próctor modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Tramo de prueba.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas. La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejante a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización de tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.
- En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.
- Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:
- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» establecidos en los pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo «Proctor modificado», según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Cuando la zahorra artificial se emplee en calzadas para tráficos T3 o T4, o en arcenes, se admitirá una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo «proctor modificado».

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas «in situ» en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Carga con placa.

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 determinado según la Norma NLT 357/86, no será inferior a ochenta megapascales (80 MPa)

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm). En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo en planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, de no venir fijada en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

6.3 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

En la ejecución de las obras de hormigón se atendrá el Contratista a todo lo dispuesto en la instrucción EHE y a las órdenes del Director de Obra.

Cualquiera que sea su dosificación, se seguirán, en la ejecución de los hormigones empleados, las siguientes prescripciones:

Las superficies sobre las cuales haya de ser vertido el hormigón estarán limpias, humedecidas pero sin agua sobrante, y presentarán la debida rugosidad a juicio del Ingeniero Director de las Obras.

Se empleará hormigón recién hecho, llevándolo a los lugares de empleo inmediatamente después de amasado, procurando que la distancia de transporte sea corta y que el medio empleado no dé lugar a que la pasta fina se acumule en parte de la masa dejando aisladas piedras en el resto. Con el mismo objeto, se procurará evitar el vertido del hormigón desde una altura superior a dos metros y medio.

Se prohíbe el empleo de canaletas, trompas o dispositivos análogos para transporte a distancia superior a cinco (5) metros.

Los moldes y encofrados serán suficientemente impermeables, para que no tengan lugar pérdidas de mortero o cemento por las juntas, y resistentes para que no se produzcan



GORGA: REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

flexiones o deformaciones que alteren sensiblemente la forma del macizo u órgano moldeado o afecten a su aspecto estético.

El hormigón se extenderá de suerte que llene bien todos los huecos y esté en contacto con las paredes del recinto a rellenar, procurando, con el empleo de herramientas adecuadas, contribuir a conservar su homogeneidad, a facilitar el desprendimiento del aire, a separar las piedras de las superficies de cada capa, que deberán quedar sensiblemente horizontales y las mezclas habrán de someterse a vibración que, según su consistencia, sea necesaria para asegurar la compacidad de la masa.

El vibrado del hormigón se hará con vibradores de aguja de potencia y frecuencia apropiadas.

Los vibradores de superficie sólo podrán ser utilizados cuando, simultáneamente, se emplee una vibración en la masa suficientemente enérgica y uniforme que asegure la compactación, por lo menos análoga a la que aquéllos producirán en los paramentos vistos.

Si se emplean vibradores de aguja, éstos deberán sumergirse profundamente en la masa, retirándose lentamente. La distancia entre los sucesivos puntos de inmersión deberá ser la apropiada para producir, en toda la superficie de la masa vibrada, la humectación brillante pero sin llegar a producir reflujo de agua o segregación de finos.

Cuando se vierta hormigón por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta se introduzca en la capa subyacente anteriormente colocada sobre capas ya fraguadas.

En todo caso, siempre que se empleen aparatos de este tipo, se deberá efectuar una pasada final del vibrador por el interior de la masa poniendo especial cuidado en evitar todo contacto de los vibradores con las posibles armaduras.

Cuando las superficies que se vayan a vibrar sean inclinadas, se comenzará el vibrado por la parte inferior, de forma que la consolidación se incremente con el peso del hormigón añadido.

Al comenzar la ejecución de la fábrica de hormigón, para su mejor enlace con el terreno o con otras fábricas antiguas, se empleará siempre que el Ingeniero Director de las Obras lo disponga, una capa de mortero del espesor que aquél ordene.

Los paramentos de las obras de hormigón serán ejecutados con especial cuidado, a fin de conseguir que las superficies vistas de las fábricas queden lisas, regulares y sin huecos o rugosidades.

Cualquiera de estos defectos que se manifiesten al levantar los moldes, será corregido por cuenta exclusiva del contratista en la forma que al efecto prescriba el Ingeniero Director de las obras

Durante el primer período de endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas, como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento.

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas las superficies durante diez (10) días como mínimo, a menos que se recubran con una capa de hormigón fresco.

Cuando por determinadas circunstancias, el curado por riego no sea conveniente, podrán aplicarse a las superficies impermeabilizantes líquidos u otros tratamientos o técnicas especiales, destinados a impedir o reducir eficazmente la evaporación, y siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso.

Antes de colocar sobre las superficies así tratadas nuevas capas de hormigón, deberán eliminarse los productos del tratamiento mediante el picado y limpieza de las mismas.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

6.4 FIRMES Y PAVIMENTOS VIALES

La ejecución de los firmes se ajustará a lo que sobre las unidades de obra contempladas en este Proyecto se especifique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras y Puentes, PG-3.

La disposición de los adoquines en calzada será en espiga a 45º, o lineal transversal al sentido del tráfico, quedando confinados entre las fachadas y la rigola central.

6.5 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Juntas longitudinales

Se dispondrán juntas longitudinales en los pavimentos de hormigón vibrado, y podrán ser de alabeo o de hormigonado.

En las zonas en las que la anchura de hormigonado sea superior a 5 m se proyectarán juntas longitudinales de alabeo, dividiendo el pavimento en franjas aproximadamente iguales, procurando que coincidan sensiblemente con las separaciones entre los carriles de circulación y evitando que lo hagan con las zonas de rodadura del tráfico, con una marca vial o con un pasador. Se ejecutarán por aserrado, con una profundidad de corte no inferior al tercio del espesor de la losa.

Donde el hormigonado se realice por franjas se proyectarán juntas longitudinales de hormigonado, procurando que coincidan sensiblemente con las separaciones entre carriles de circulación y evitando que lo hagan con las zonas de rodadura del tráfico o con una marca vial.

En el proyecto de las juntas longitudinales, tanto de alabeo como de hormigonado, se tendrá en cuenta su sellado por alguno de los siguientes procedimientos:

- Practicando un cajeado en el que se introducirá un cordón elastomérico, sobre el que se colocará un producto específico de sellado.
- Mediante un perfil elastomérico, introducido a presión.

Juntas transversales

Las juntas transversales que se proyecten en los pavimentos de hormigón vibrado podrán ser de contracción, de hormigonado o de dilatación.

Las juntas transversales de contracción se realizarán por aserrado, con una anchura de corte no superior a 4 mm, y profundidad no inferior al cuarto del espesor de la losa, sin pasadores, salvo justificación en contrario, se proyectarán sesgadas, con una inclinación respecto al eje de la calzada de 6:1, de forma que las ruedas de la izquierda de cada eje las atraviesen antes que las de la derecha.

Se proyectarán juntas transversales de dilatación ante estructuras o donde pudiera estar especialmente impedido el movimiento de las losas del pavimento. En estos casos en la fase de proyecto se estudiará el diseño específico de dichas juntas.

6.6 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

6.6.1 TIPOLOGÍA DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

La nueva red de alumbrado público será subterránea, formada un circuito trifásico en reposición de una instalación existente.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

6.6.2 TENDIDO DE CABLES.

Los cables deben ser siempre desenrollados con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre pendiente que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro, durante su tendido, y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado.

También se puede canalizar mediante cabrestantes, tirando del extremo del cable, al que se habrá adoptado una cabeza apropiada, y con un esfuerzo de tracción por mm2. de conductor que no debe sobrepasar el que indique el fabricante del mismo. En cualquier caso el esfuerzo no será superior a 4 Kg/mm2. en cables multipolares y a 5 Kg/mm2. para cables unipolares, ambos casos con conductores de cobre. Será imprescindible la colocación de dinamómetro para medir dicha tracción mientras se tiende.

El tendido se hará sobre rodillos que puedan girar libremente y construidos de forma que no puedan dañar el cable. Se colocarán en las curvas los rodillos de curva precisos para que el radio de curvatura no sea menor de veinte veces el diámetro del cable.

Durante el tendido del cable se tomarán precauciones para evitar al cable esfuerzos importantes, así como que sufra golpes o rozaduras.

No se permitirá desplazar el cable, lateralmente por medio de palancas u otros útiles, sino que se deberá hacer siempre a mano.

a) Tendido en zanja:

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, casos muy específicos y siempre bajo la vigilancia del Director de la Obra.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el proyecto, o en su defecto donde indique el Director de Obra.

Una vez tendido el cable, los tubos se taparán perfectamente con cinta de yute Pirelli TUPIR, o similar para evitar el arrastre de tierras, roedores, etc., por su interior y servir a la vez de almohadilla del cable. Para ello se sierra el rollo de cinta en sentido radial y se ajusta a los diámetros del cable y del tubo quitando las vueltas que sobren.

No se realizará empalme alguno de conductor en el interior de la tubería realizándose a la conexión de la derivación en el interior del báculo o en cajas de baquelita.

b) Tendido aéreo:

En los cables que vayan sobre pared, irán grapados y de modo que se vean lo menos posible. Las derivaciones se efectuarán en cajas de baquelita o metálicas, previstas para la intemperie. Los cables de las derivaciones a los puntos de luz no presentarán deterioro o aplastamiento. Deberán emplearse en toda la conducción los mismos colores para fases neutro y tierra.

6.6.3 TERMINALES Y CONEXIONES, CONDUCTORES DE ALUMBRADO.

Los tipos de terminal y matrices a emplear para cada tipo de cable, serán del tipo normalizado, recubriéndose desde el borne terminal hasta la cubierta del cable con cinta.

Se seguirán las normas generales indicadas por el fabricante y por IBERDROLA, insistiendo en la correcta utilización de las matrices apropiadas y del número de entalladuras para cada sección de cable.

La reconstitución del aislamiento se realizará con cintas autovulcanizantes de acuerdo con las normas de IBERDROLA, colocando como mínimo un espesor doble del que



GORGA: REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

normalmente tiene el cable. Finalmente, para proteger el tramo de conductor que pueda quedar sin aislamiento entre el terminal y la cubierta del cable, se utilizará cinta aislante adhesiva de PVC.

Las conexiones eléctricas entre conductores o entre conductores y equipos eléctricos se realizarán con bornas de conexión adecuadas, de modo que los contactos sean seguros, de duración y no se calienten anormalmente. Los medios y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza del punto de conexión y el método de instalación de los mismos.

6.6.4 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La instalación quedará protegida contra contactos directos por el aislamiento de las partes activas y contra contactos indirectos, mediante la puesta a tierra de las masas metálicas, asociado con interruptor de corte por corriente de defecto.

6.7 COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA DE LA RED DE SANEAMIENTO.

Una vez extendido el lecho de arena o grava, se procederá al montaje de los tubos de acuerdo con las directrices marcadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento a Poblaciones, incluyendo la conexión entre tramos de tubería y con los pozos de registro.

Una vez colocada la tubería y tras efectuar las correspondientes pruebas en los tramos marcados por la Dirección de Obra, en conformidad con lo marcado en el Pliego General, antes mencionado, se procederá a efectuar el relleno de la zanja, previa autorización expresa de la Dirección de Obra.

6.8 OBRAS CUYAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN SE OMITEN EN EL PRESENTE PLIEGO

En los casos en que no se incluyan prescripciones en el presente Pliego, se ejecutarán las obras teniendo en cuenta la forma y dimensiones que les corresponden en los Planos, Cuadros de Precios y Mediciones incluidos en el presente Proyecto, las prescripciones que les afecten incluidas en el presente Pliego y en la legislación vigente, las órdenes de la Dirección de la Obra y las normas de buena práctica constructiva.

Por su lado el Contratista, dentro de las prescripciones mencionadas en el párrafo anterior, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue más apropiados, con tal de que con ello no resulte perjuicio para la buena construcción y futura subsistencia de aquellas, debiendo atenerse siempre a las instrucciones de la Dirección de Obra.

Las omisiones en los Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles, que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu del Proyecto o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al contratista de la obligación de ejecutarlos.



CONDICIONES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 7

7.1 **DEMOLICIONES**

La retirada, temporal o definitiva de elementos individuales de mobiliario urbano, arbolado, o de instalaciones existentes, se medirá por unidad (ud) realmente retirada.

La demolición de muretas se medirá por metro cúbico (m3) realmente demolido, como producto de la altura y longitud de cada tramo, por su sección media.

El desbroce y la demolición de tortas y pavimentos se medirá por metro cuadrado (m2) realmente demolido, medidos sobre el terreno en sus dos dimensiones antes de la demolición, aún cuando el espesor sea mayor que el previsto en la definición de la unidad.

Se abonarán a sus respectivos precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

7.2 **EXCAVACIONES**

Las excavaciones a cielo abierto y cajeados se medirán por metro cúbico (m3) de volumen realmente excavado, medidos sobre el terreno en sus dos dimensiones en planta y con su profundidad.

El volumen objeto de abono, se deducirá por diferencia entre las secciones reales del terreno, medidas antes de comenzar los trabajos y los perfiles que resultarían de aplicar las secciones previstas, para lo cual al efectuarse el replanteo de las obras, se comprobarán o modificarán los datos del presente Proyecto, estableciéndose la conformidad del Ingeniero Director de Obra y del Contratista.

No se abonarán los excesos de excavación sobre las secciones establecidas, ya sean por conveniencia o negligencia, que no sean aprobados por la Dirección de Obra, debiendo el Contratista reponerlos a su cargo, con el material que para cada caso decida aquélla, incluso aunque éste sea hormigón. También serán de cuenta del Contratista los daños ocasionados a personas o a propiedades durante las excavaciones, por uso incorrecto de los medios empleados.

Tampoco será de abono la realización de catas en localización de servicios existentes o reparación de roturas, así como los medios necesarios para demolición de pavimento, excavación, gestión de residuos, entibación, achique de agua, y posterior relleno y coronación provisional de hormigón.

En el precio de la excavación, va incluida la carga y el transporte del material al lugar de empleo o sobre camión para su salida a vertedero, el refino de taludes y fondo, así como su compactación si así lo exige la Dirección de Obra, hasta el grado de acabado que exija la misma y aquellas pequeñas demoliciones, no consideradas como unidad de obra independiente, que fuere necesario efectuar. En ningún caso podrá reclamar el Contratista abono de ninguna cantidad por extracción de desprendimientos.

Se abonará a los precios que respectivamente figuran en el Cuadro de Precios nº 1.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.3 UNIDADES DE HORMIGÓN

El hormigón de limpieza o cimentación se medirá en metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, multiplicando la longitud y sección media de cada tramo por el espesor previsto, respectivamente, de 10 y 40 cm.

El rastrillo de hormigón en masa se medirá por metros lineales (ml) realmente ejecutados con las características indicadas en este proyecto.

Se abonará a los precios que respectivamente figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

7.4 ACERO EN ARMADURAS

Se medirá en kilogramos (kg) realmente ferrallados y dispuestos en la zanja de cimentación. Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

7.5 RELLENOS

El relleno se medirá por metros cubicos (m³) realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno, siempre bajo cumplimiento de las condiciones geométricas y de compactación exigidas.

La unidad de relleno se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

7.6 SUELO-CEMENTO

El suelo-cemento se medirá por metros cúbicos (m³) realmente fabricados y dispuestos en obra, multiplicando el espesor de la capa por la superficie teórica según cartografía.

Se abonará según el precio del Cuadro de Precios nº 1, donde queda incluído, según su definición, el machaqueo, la aportación de lechada, etc.

7.7 PAVIMENTOS

Se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada al espesor indicado en la definición de la unidad, medida en sus dos dimensiones directamente con cinta sobre el paño terminado.

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

7.8 VALLADOS

La barandilla de fundición se medirá por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada, como producto de la longitud del vallado por la altura proyectada para cada unidad, medida en sus dos dimensiones directamente con cinta sobre el paño terminado.

Se abonarán a sus respectivos precios del Cuadro de Precios nº 1.



7.9 ELEMENTOS DE ALUMBRADO

La ejecución de arquetas y tomas de tierra se medirá por conteo de las unidades (ud) realmente ejecutadas.

La ejecución de canalizaciones e instalación de circuitos de alumbrado se abonará por metros lineales (ml) realmente ejecutados y funcionales de acuerdo a su descripción.

Se abonarán a sus respectivos precios del Cuadro de Precios nº 1.

7.10 TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO

Las tuberías se medirán por metros lineales realmente colocados y se abonarán a los correspondientes precios del Cuadro de Precios nº 1, que comprende todas las operaciones de transporte, descarga, acopio intermedio, reparto, instalación, ejecución de juntas de todas las clases, pruebas y entronques con pozos de registro, imbornales y arquetas.

7.11 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se medirá en metros cúbicos (m3) realmente gestionados, incluyendo su acopio, carga sobre camión, transporte a vertedero y canon de vertido.

Se abonará al precio medio que figura en el Plan de Gestión de Residuos del proyecto, incluido como Anejo nº 9.

7.12 OBRAS CUYAS CONDICIONES DE MEDICIÓN Y ABONO SE OMITEN EN EL PRESENTE PLIEGO

En los casos en que no se incluyan prescripciones en el presente Pliego, se medirán y abonarán teniendo en cuenta la forma y dimensiones que les corresponden en los Planos, Cuadros de Precios y Mediciones incluidos en el presente Proyecto.

Alicante, agosto de 2017 El Ingeniero Industrial

Manuel Ruiz Ortega Colegiado nº 3.504



REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO

Municipio de Gorga

Presupuesto Base de Licitación (21% I.V.A. incluido): 140.000,00 €

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

Convocatoria del Plan Provincial de Obras y Servicios de competencia municipal. Anualidad 2017

EQUIPO REDACTOR:

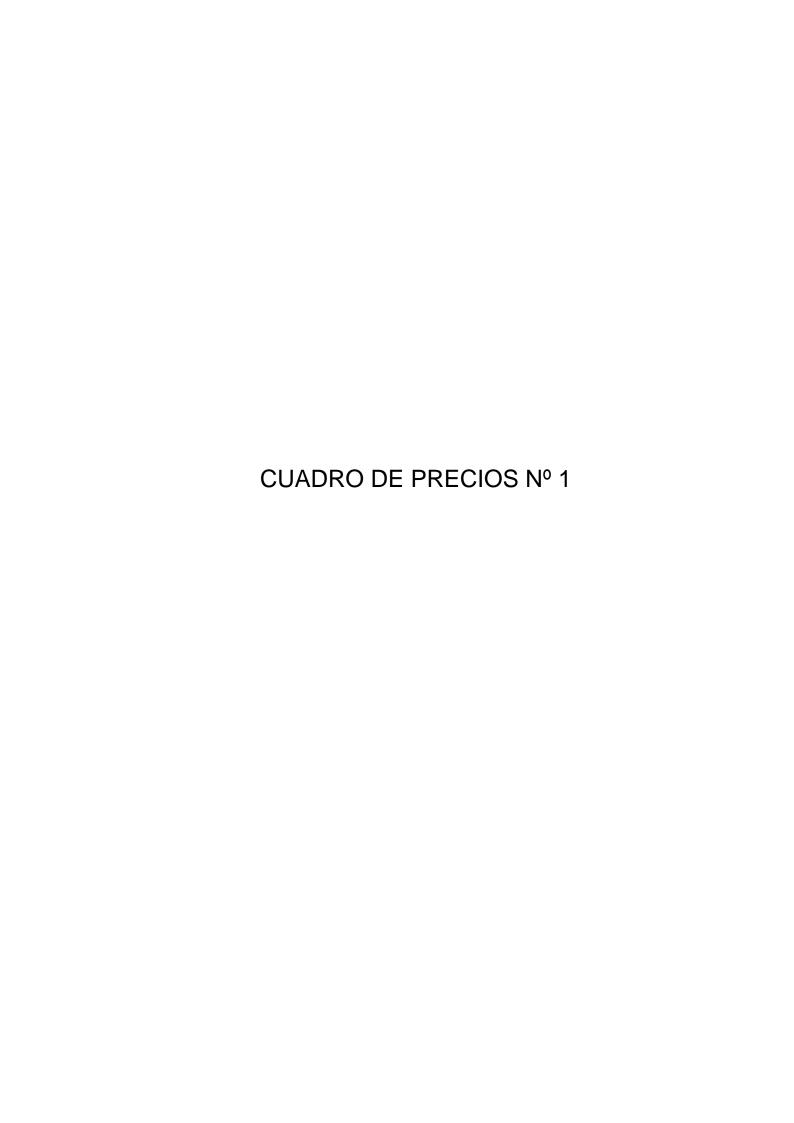
FECHA DE REDACCIÓN:

agosto 2017





DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE Área de Cooperación



Cuadro de precios nº 1

NIO Decimación			Importe
Nº	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	m² Desmontaje de malla de simple torsión, por medios manuales, incluso postes y tirantes, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.		UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2	ud Retirada temporal de elementos de mobiliario urbano, bancos y papeleras, con acopio para su reposición al término de las obras.		VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3	m³ Demolición de mureta de fábrica de mampostería existente, con medios mecánicos y ayuda manual, con acopio del material pétreo para su posterior reutilización como relleno filtrante.		ONCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4	m³ Demolición de torta de hormigón perimetral a la mureta existente, ya disgregada, con acopio del material para posterior reutilización.		CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.5	m² Demolición de pavimento asfáltico o de hormigón de hasta 20cm de espesor, incluso aceras con p.p. de bordillo, con precorte y compresor, incluso limpieza y compactación de la base, con acopio del material para reutilización en obra o carga para transporte a vertedero.		CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.6	ml Demolición de imbornal prefabricado o de fábrica, con medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.	41,75	CUARENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.7	ml Demolición de pozo de registro de hasta 900 mm de diámetro y 3m de profundidad, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.		VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.8	ml Demolición de tuberías de hormigón enterradas de hasta 500 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.		CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.9	m³ Excavación para apertura de caja por medios mecánicos en terreno disgregado, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Incluso reposición ante interferencia con servicios afectados.		TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.10	m³ Excavación por medios mecánicos con ayuda manual, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con demolición de elementos de hormigón aislados, en apertura de zanjas de hasta 2m de profundidad con pendiente de paredes 10/1, rasanteo de fondo de zanja, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Incluso reposición ante interferencia con servicios afectados, entibación y achique en caso necesario.		SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

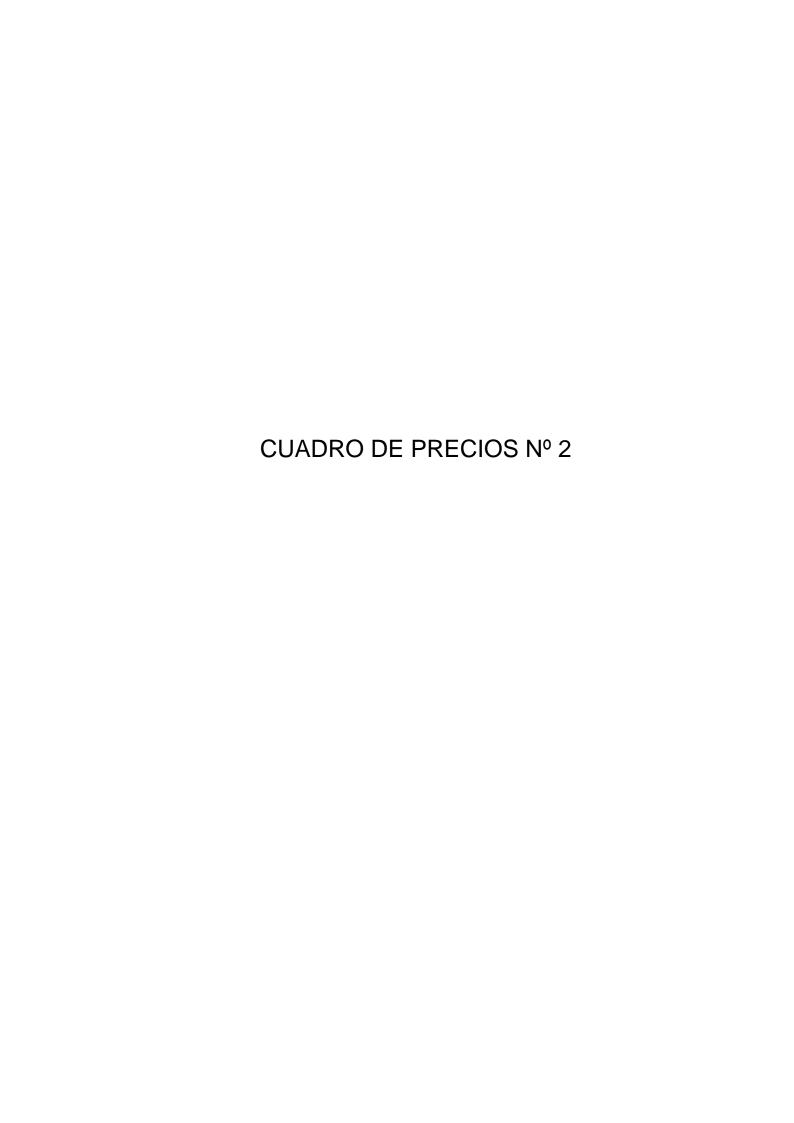
		Importe		
Nº	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)	
2.1	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 315 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como instalación provisional para mantenimiento del servicio. Medida la longitud realmente ejecutada.	21,37	VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
2.2	ud Pozo de registro de hasta 2m de profundidad y diámetro interior de 1m, formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm y espesor 15 cm, provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 100 cm de diámetro, 50mm de altura y 15cm de espesor, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa diámetro 650mm con marco exterior cuadrado aparente enrasado a pavimento de 900x900 mm para trafico pesado D-400, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 100 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, pero sí el relleno perimetral posterior con grava de 40 mm. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares.	483,02	CUATROCIENTOS OCHENTA Y	
		400,02	TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS	
2.3	ml Resalto de pozo de registro de diámetro interior de 100cm, formado por aros de hormigón armado prefabricado de 100 cm de diámetro y 15cm de espesor, recibidos con mortero de cemento, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, pero sí el relleno perimetral posterior con grava de 40 mm. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares.	112,90	CIENTO DOCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	
2.4	ud Acometida domiciliaria de saneamiento, compuesta por: arqueta sifónica registrable, con marco y tapa de fundición dúctil C250 y cuerpo de ladrillo panal sobre solera de hormigón HNE-15, enlucida y bruñida interiormente, con dimensiones interiores 50x50cm y profundidad variable alrededor de 90cm, garantizando una pendiente mínima del 3% del tubo de acometida; tubo de PVC DN200 SN8 con longitud media de 4m embebido en hormigón hasta cota de base del pavimento; y conexión a la red, bien mediante entronque directo a pozo, o "T" de PVC 315/200 mm, codo de 90º/45º y carrete, o mediante junta tipo clip de EPDM. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares necesarios, y conexión del tubo saliente de la finca en su caso, todo según plano de detalle.	203,72	DOSCIENTOS TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2.5	ml Desvío localizado de red de agua potable en caso de coincidencia con una arqueta sifónica proyectada, en forma de tramo de polietileno de 90 mm ext P.E. 100 PN-10, totalmente instalado y funcionando, incluso piezas de enlace y medios auxiliares necesarios.	16,02	DIECISEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS	

	Cuadro de precios nº 1				
Nº	Docimonión	Importe			
IN	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)		
2.6	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 400 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones. Medida la longitud realmente ejecutada.	26,96	VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
2.7	ud Arqueta registrable de 30x30x30 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6 sobre la tubería de pluviales cortada a media caña en el interior de pozo de registro de saneamiento, según detalle en planos, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa acerrojada que evite su apertura por la presión de la tubería.	55,84	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON		
2.8	ml Imbornal sifónico de hormigón en masa, con foso de 40x60 cm de sección útil, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20, totalmente instalado, incluso conexión a la red general directamente mediante tubo de pvc sanitario de 160mm		OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
	de diámetro, sin incluir excavación ni relleno.	196,96	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
2.9	ud Conexión de bajante de pluviales al colector, mediante tubo de PVC DN100 SN8 con longitud media de 3m embebido en hormigón hasta cota de base del pavimento y entronque con "T" de PVC 400/100 mm o mediante junta tipo clip de EPDM. Incluye codos y medios auxiliares necesarios para su completa terminación, todo según plano de detalle.	92,21	NOVENTA Y DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS		
2.10	ml Desvío, reparación o reposición de tuberías existentes de PVC DN200 u otras características. Incluye todo tipo de materiales a pie de obra, mano de obra y cualquier medio auxiliar necesario, excavación en cualquier tipo de terreno incluida la roca, agotamineto y achique, acopio para posterior gestión de residuos de productos sobrantes, y posible relleno del hueco con hormigón en masa.	18,47	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
2.11	m³ Relleno, extendido y compactado de gravín 6/10 redondeado en zanjas por medios manuales, con aporte de material.	28,77	VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
2.12	m³ Canal de vertido de aguas pluviales, formado por solera de 20cm de hormigón HNE 12,5 N/mm2 vertido por medios manuales, y morro de cantera 80/150mm formando una superficie abrupta, según detalle en planos.	122,11	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS		
2.13	m³ Suelo cemento fabricado in situ, consistente en la estabilización de tierras de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) a juicio de la Dirección de Obra, confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 30cm en relleno de zanjas con tuberías instaladas, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado. 3 ACTUACIONES DE ADECUACIÓN	15,19	QUINCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS		

	Cuadro de precios nº 1				
Nº	Designación		Importe		
IN	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)		
3.1	ud Desmontaje y retirada de apoyo existente para LABT en forma de tubular de chapa galvanizada, después de ejecutado el desvío de la línea, con traslado a almacén municipal.	89,39	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
3.2	ud Desvío de trenzado LABT existente Al RZ 0,6/1 kV 3x50/54,6 mm2, con desmontaje desde el apoyo actual y montaje por nuevo trazado, incluso prolongación prevista en 13m, y todos los elementos necesarios para sujecciones, empalmes y vuelos, según REBT y compañía suministradora.	305,09	TRESCIENTOS CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS		
3.3	m³ Capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor en zapatas de cimentación, HNE-15 nivelado y curado.	65,75	SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
3.4	ml Zuncho de hormigón HA25 con sección 30x30cm, armadura con cuatro redondos longitudinales y cada 20cm transversales, de 12mm B400S, incluyendo colocación de placas de anclaje para soldadura de barandilla (valoradas aparte) y chapado de piedra en la cara vista.	26,95	VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
3.5	ml Rastrillo de 50cm de ancho y 60cm de altura en hormigón en masa sobre 10cm de hormigón de limpieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y anclaje de postes de malla de simple torsión valorados aparte, en continuación del existente en los primeros metros. Incluye encofrado y desencofrado.	29,13	VEINTINUEVE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS		
3.6	m² Barandilla de 110cm de altura similar a la existente en C/ La Font, realizada con balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x60mm y 400mm de anclaje por cada metro, totalmente montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anclaje previamente embebidas en el zuncho perimetral de la plaza.	58,33	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS		
3.7	ml Canalización para circuito de alumbrado consistente en la colocación coordinada de un tubo corrugado doble pared DN 75mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahorra y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	3,45	TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
3.8	ud Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos.	81,37	OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS		
3.9	ml Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002.	5,30	CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS		

	Cuadro de precios nº 1				
N10	Desire all to		Importe		
Nº	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)		
3.10	ud Conexion de luminaria sobre columna, con cable RV-K 0,6/1Kv 3 x 2,5 mm2, incluso cofred de alumbrado con cartucho para alojar fusible de 6A incluido. Totalmente instalada según R.E.B.T 2002.	15,85	QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
3.11	ud Toma de tierra con pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35mm2 de sección, conexionado mediante soldadura aluminotérmica al cuerpo de la columna y al driver de la luminaria.	26,92	VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS		
	4 PAVIMENTOS				
4.1	m³ Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m³) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.	13,23	TRECE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS		
4.2	m³ Hormigón HM-20/P/20 en soleras de 15 o 20 cm de espesor, armado mediante fibras de polipropileno (1 kg/m³) y mallazo 15x15x4, con terminación mediante reglado y barrido, curado mediante riego, incluso solución de encuentros con otros paños, corte y sellado de juntas de retracción.	78,15	SETENTA Y OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS		
4.3	m² Pavimento de adoquín de hormigón de forma rectangular, con huella de 20x10cm y 8cm de espesor, recibida con mortero 1:6 (M-40) en capa de 2cm, a su vez sobre lámina de polietileno de 0,5 mm, incluso relleno de juntas con lechada de cemento, con disposición y colores diferentes para acera y calzada a elegir por la dirección facultativa entre propuestas del contratista.	26,57	VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
4.4	ml Rigola prefabricada de hormigón con piezas 40cm de ancho y 8cm de espesor en forma de V para encintado del centro de la calzada de adoquín según sección tipo en planos, tomadas con mortero mixto dosificación 1:2:10/165 L.	9,64	NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
	5 GESTIÓN RCD				
5.1	m³ Gestión de residuos del tipo tierras y pétreos según plan de gestión de RCD anejo a la memoria, incluyendo transporte a vertedero autorizado con camión bañera basculante y canon de vertido, sin incluir la carga.	3,64	TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
5.2	m³ Gestión de residuos del tipo no pétreos según plan de gestión de RCD anejo a la memoria, incluyendo transporte a vertedero autorizado con camión bañera basculante y canon de vertido, sin incluir la carga.	18,36	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS		
	6 UNIDADES SIN MEDICIÓN PERO CON PRECIOS EN CP				
6.1	ud Ensayo de Granulometría, s/ UNE 933-1-98	20,25	VEINTE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS		
6.2	ud Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	27,00	VEINTISIETE EUROS		

	Cuadro de precios nº 1					
NIO	Designation		Importe			
Nº	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)			
6.3	ud Ensayo de Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	48,75	CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
6.4	ud Ensayo de Compuestos totales de azufre s/ UNE EN 1744-1-99	54,75	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
6.5	ud Ensayo de Sulfatos solubles en agua s/ UNE 103-201-96	24,75	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
6.6	ud Ensayo de Sulfatos solubles en acido s/ UNE EN 1744-1-99		CUARENTA Y CINCO EUROS			
6.7	ud Ensayo de fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple s/ NLT 305-90	71,25	SETENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			
6.8	ud Ensayo de determinación de densidad y humedad "in situ"		ONCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			
6.9	ud Ensayo de hormigones: Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A	42,00	CUARENTA Y DOS EUROS			
6.10	ud Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-86 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90	116,25	CIENTO DIECISEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			
6.11	ud Ensayo de Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95	73,50	SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
6.12	ud Ensayo de contenido en ligante s/ NLT 164 90	37,50	TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
6.13	ud Ensayo de densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96	36,75	TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
6.14	ud Ensayo de aglomerado: extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (minimo 5 unidades por desplazamiento)		VEINTISIETE EUROS			
6.15	ml Examen con cámara de tramo de saneamiento entre pozos	0,75	SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
6.16	ud Ensayo de Placa de carga s/ NLT-357	157,49	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
6.17	ud Ensayo de Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	14,25	CATORCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			
6.18	ud Ensayo de Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00		QUINCE EUROS			
	Alicante, agosto de 2017 Ingeniero Industrial 3.504					
	Manuel Ruiz Ortega					
	Manuel Ruiz Ortega					



Cuadro de precios nº 2

			orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
	1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	m² Desmontaje de malla de simple torsión, por medios manuales, incluso postes y tirantes, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.		
	Mano de obra Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	1,48 0,04 0,09	1,61
1.2	ud Retirada temporal de elementos de mobiliario urbano, bancos y papeleras, con acopio para su reposición al término de las obras.		1,01
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	7,41 17,16 1,77 0,53 1,61	28,48
1.3	m³ Demolición de mureta de fábrica de mampostería existente, con medios mecánicos y ayuda manual, con acopio del material pétreo para su posterior reutilización como relleno filtrante.		20,40
	Mano de obra Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	2,96 7,60 0,32 0,65	11,53
1.4	m³ Demolición de torta de hormigón perimetral a la mureta existente, ya disgregada, con acopio del material para posterior reutilización.		11,55
	Mano de obra Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	3,71 1,04 0,14 0,29	5.40
1.5	m² Demolición de pavimento asfáltico o de hormigón de hasta 20cm de espesor, incluso aceras con p.p. de bordillo, con precorte y compresor, incluso limpieza y compactación de la base, con acopio del material para reutilización en obra o carga para transporte a vertedero.		5,18
	Mano de obra Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	1,19 3,44 0,14 0,29	5,06
1.6	ml Demolición de imbornal prefabricado o de fábrica, con medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.		3,00
	Mano de obra Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	38,24 1,15 2,36	41,75
1.7	ml Demolición de pozo de registro de hasta 900 mm de diámetro y 3m de profundidad, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.		, -
	Mano de obra Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	6,82 18,45 0,76 1,56	27,59
1.8	ml Demolición de tuberías de hormigón enterradas de hasta 500 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.		•
	Mano de obra Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	2,27 1,54 0,11 0,24	4,16

	Cuadro de precios nº 2		
		Impo	orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
1.9	m³ Excavación para apertura de caja por medios mecánicos en terreno disgregado, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Incluso reposición ante interferencia con servicios afectados.		
	Mano de obra Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	0,59 2,77 0,07 0,21	3,64
1.10	m³ Excavación por medios mecánicos con ayuda manual, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con demolición de elementos de hormigón aislados, en apertura de zanjas de hasta 2m de profundidad con pendiente de paredes 10/1, rasanteo de fondo de zanja, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Incluso reposición ante interferencia con servicios afectados, entibación y achique en caso necesario.		3,04
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	0,89 4,86 0,41 0,06 0,37	
	2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES		6,59
2.1	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 315 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como instalación provisional para mantenimiento del servicio. Medida la longitud realmente ejecutada.		
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	3,74 0,76 15,26 0,40 1,21	24 27
2.2	ud Pozo de registro de hasta 2m de profundidad y diámetro interior de 1m, formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm y espesor 15 cm, provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 100 cm de diámetro, 50mm de altura y 15cm de espesor, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa diámetro 650mm con marco exterior cuadrado aparente enrasado a pavimento de 900x900 mm para trafico pesado D-400, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 100 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, pero sí el relleno perimetral posterior con grava de 40 mm. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares.		21,37
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo	155,86 6,86 279,68 13,27 27,34 0,01	100.00
2.3	ml Resalto de pozo de registro de diámetro interior de 100cm, formado por aros de hormigón armado prefabricado de 100 cm de diámetro y 15cm de espesor, recibidos con mortero de cemento, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, pero sí el relleno perimetral posterior con grava de 40 mm. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares.		483,02
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo	16,58 3,43 83,41 3,10 6,39 -0,01	112,90
			, -

	Cuadro de precios nº 2		
		Impo	orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
2.4	ud Acometida domiciliaria de saneamiento, compuesta por: arqueta sifónica registrable, con marco y tapa de fundición dúctil C250 y cuerpo de ladrillo panal sobre solera de hormigón HNE-15, enlucida y bruñida interiormente, con dimensiones interiores 50x50cm y profundidad variable alrededor de 90cm, garantizando una pendiente mínima del 3% del tubo de acometida; tubo de PVC DN200 SN8 con longitud media de 4m embebido en hormigón hasta cota de base del pavimento; y conexión a la red, bien mediante entronque directo a pozo, o "T" de PVC 315/200 mm, codo de 90º/45º y carrete, o mediante junta tipo clip de EPDM. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares necesarios, y conexión del tubo saliente de la finca en su caso, todo según plano de detalle.		
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo	46,39 3,80 136,41 5,60 11,53 -0,01	203,72
2.5	ml Desvío localizado de red de agua potable en caso de coincidencia con una arqueta sifónica proyectada, en forma de tramo de polietileno de 90 mm ext P.E. 100 PN-10, totalmente instalado y funcionando, incluso piezas de enlace y medios auxiliares necesarios.		203,72
	Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	3,00 11,53 0,58 0,91	40.00
2.6	ml Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 400 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones. Medida la longitud realmente ejecutada.		16,02
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	3,74 0,76 20,43 0,50 1,53	20.00
2.7	ud Arqueta registrable de 30x30x30 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6 sobre la tubería de pluviales cortada a media caña en el interior de pozo de registro de saneamiento, según detalle en planos, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa acerrojada que evite su apertura por la presión de la tubería.		26,96
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo	8,59 0,07 41,98 2,03 3,16 0,01	
2.8	ml Imbornal sifónico de hormigón en masa, con foso de 40x60 cm de sección útil, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20, totalmente instalado, incluso conexión a la red general directamente mediante tubo de pvc sanitario de 160mm de diámetro, sin incluir excavación ni relleno.		55,84
	Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	25,62 154,78 5,41 11,15	196,96
2.9	ud Conexión de bajante de pluviales al colector, mediante tubo de PVC DN100 SN8 con longitud media de 3m embebido en hormigón hasta cota de base del pavimento y entronque con "T" de PVC 400/100 mm o mediante junta tipo clip de EPDM. Incluye codos y medios auxiliares necesarios para su completa terminación, todo según plano de detalle.		·
	Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	14,99 69,47 2,53 5,22	
		,	92,21

	Cuadro de precios nº 2		
		Impo	orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
2.10	ml Desvío, reparación o reposición de tuberías existentes de PVC DN200 u otras características. Incluye todo tipo de materiales a pie de obra, mano de obra y cualquier medio auxiliar necesario, excavación en cualquier tipo de terreno incluida la roca, agotamineto y achique, acopio para posterior gestión de residuos de productos sobrantes, y posible relleno del hueco con hormigón en masa.		
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	3,00 1,90 12,01 0,51 1,05	10 47
2.11	m³ Relleno, extendido y compactado de gravín 6/10 redondeado en zanjas por medios manuales, con aporte de material.		18,47
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	4,45 5,40 16,50 0,79 1,63	20.77
2.12	m³ Canal de vertido de aguas pluviales, formado por solera de 20cm de hormigón HNE 12,5 N/mm² vertido por medios manuales, y morro de cantera 80/150mm formando una superficie abrupta, según detalle en planos.		28,77
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo	64,25 1,59 48,23 1,14 6,91 -0,01	122.44
2.13	m³ Suelo cemento fabricado in situ, consistente en la estabilización de tierras de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m³) a juicio de la Dirección de Obra, confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 30cm en relleno de zanjas con tuberías instaladas, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.		122,11
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	4,49 5,45 3,97 0,42 0,86	15,19
3.1	3 ACTUACIONES DE ADECUACIÓN ud Desmontaje y retirada de apoyo existente para LABT en forma de tubular de chapa galvanizada, después de ejecutado el desvío de la línea, con traslado a almacén municipal.		·
	Mano de obra Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	29,64 53,04 1,65 5,06	89,39
3.2	ud Desvío de trenzado LABT existente Al RZ 0,6/1 kV 3x50/54,6 mm2, con desmontaje desde el apoyo actual y montaje por nuevo trazado, incluso prolongación prevista en 13m, y todos los elementos necesarios para sujecciones, empalmes y vuelos, según REBT y compañía suministradora.		00,00
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	89,94 107,64 81,86 8,38 17,27	305,09

Importe		Cuadro de precios nº 2		
3.3 m² Capa de hornigón de limpieza de 10 cm de espesor en zapatas de cimentación, HNE-15 nivelado y curado. Maior do obra Materiales Resto de Obra 6 se Castes Indirectos 3.72 3.4 Il Zuncho de hormigón HA25 con sección 30x30cm, armadura con custro redondos longitudinales y cada ¿Circu transversales, de 12mm B4005, incluyendo calcación de placas de dincida para evidentia de barrandilla (valoradas aparte) y chapado de piedra en la cara vieta. Mano de obra Maquinaria Resto de Obra 6 se Costes Indirectos Por redondeo al Rastrillo de Socm de ancho y 60cm de altura en hormigón en masa sobre 10cm de hormigón de limpieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancide de impieza de la camino a la camino de comino a la camino de comino de camino de comino de camino de la camino de comino de comino de comino de camino de comino de camino de comino de			Imp	orte
nivelado y curado. Mano de obra Marciales Rasto de Obra 6 % Costes Indirectos 1,81 3,72 3.4 ml Zuncho de hormigión HA25 con sección 30x30cm, armadura con cuatro redondos longitudinales y cada 20cm transversales, de 12mm B400\$, incluyendo colocación de placas de ancisie para soldadura de barandilla (valoradas aparte) y chapado de pedra en la cara vista. Mano de obra Manuriania Materiales Resto de Cora de ancho y 60cm de altura en hormigón en masa sobre 10cm de hormigón de limpieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y anclaje de postes de malla de simple torsión valorados aparte, en continuación del existente en los primeros metros. Incluye encofrado y desencofrado. Mano de obra Materiales Resto de Cora de 10cm de altura similar a la existente en C/ La Font, realizada con balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletían horizontal superor e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x6mm y 400mm de naciale por cada mento, totalmente montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anclaje previamente embebidas en el zuncho perimetral de la placa. Mano de obra Materiales Resto de Cora Materiales Resto de Cora Materiales Resto de Cora Resto de Cora Adarena de la función de altura de la función separados cada 12cm, con pletían horizontal superor e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x6mm y 400mm de ancaleja por cada mento, totalmente montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anclaje previamente embebidas en el zuncho perimetral de la placa. mil Canalización para circuito de alturna tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahora y el paximento, según las produndidades indicadas en planos de detella y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra Materiales Resto de Obra Materiales Resto de Obra Materiales Resto de Obra Gesto de Cora de altura de la placas. Resto de Obr	Nº	Designación		
Manufaciens Resto de Obra 6 % Costes Indirectos ml Zuncho de homigion HA25 con sección 30x30cm, armadura con cuatro redondos longitudinales y cada 20cm transversales, de 12mm B400S, incluyendo colocación de placas de anchaje para solidadura de barandilla (valoradas aparte) y chapado de piedra en la cara vista. Manu de obra Maquimaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos ml Rastifillo de 50cm de ancho y 60cm de altura en hormigón en masa sobre 10cm de hormigón de limpieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y anclaje de postes de malla de simple torsión valorados aparte, en continuación del existente en los primeros metros. Incluye encotrado y desencofrado. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 7.76 Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 7.80 3.00 ml Sarandilla de 110cm de altura similar a la existente en C/La Font, realizada con balaustres en obra, inclusion esparados cada 12cm, con pletian historianal suparior a inferior de Afficiento, y un balaustre de 60x60mm y 400mm de anclaje por cada metro, totalmenie montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anclaje previamente embebidas en el zuncho perimetral de la plaza. Mano de obra Mano de obra Materiales Resto do Obra 6 % Costes Indirectos 3.30 3.70 Mano de obra Materiales Resto do Cora 6 % Costes Indirectos 3.80 Mano de obra Materiales Resto do Cora 6 % Costes Indirectos 3.81 ud Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de direction or cruce de catazda, prelabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de parimento in excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos. Mano de obra Materiales Resto do Obra 6 % Costes Indirectos 3.45 mi Costes Indirectos 3.45 mi Costes Indirectos 3.45 3.45 3.45 3.47 3.47 3.48 3.48 3.49 3.49 3.40 3.45 3.	3.3			
mil Zuncho de hormigón HAZS con sección 30x30cm, armadura con custro redondos longitudinales y cada 20cm transversales, de 12mm BA00S, incluyando colocación de placas de anclaje para soldadura de barandilla (valoradas aparte) y chapado de piedra en la cara vista. Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo mil Rastrillo de 50cm de ancho y 60cm de altura en hormigón en masa sobre 10cm de hormigón de limpieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y ancleje de postes de malla de simple torsión valorados aparte, en continuación del existente en los primeros metros. Incluye encofrado y desencofrado. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos nº Barandilla de 110cm de altura similar a la existente en C/ La Font, realizada con balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x6mm y 40mm de ancleja por cada metro, tudiamente mortada y colocada en dorra, incluso plezas especiales y placas de anclaje previamente embeblidas en el zuncho permetral de la placa de ancleja por cada metro, taliente mortada y colocada en dorra de calizada, prefabricada de hornigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medicias interiores, con macro y tapa de fundición 12sRN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 x Costes Indirec		Mano de obra Materiales Resto de Obra	54,29 1,81	65.75
Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo 3.5 mil Rastrillo de 50cm de ancho y 60cm de altura en hormigón en masa sobre 10cm de hormigón de limpieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y anclaje de postes de malla de simple torsión valorados aparte, en continuación del existente en los primeros metros. Incluye encorrado y desencofrado. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.00 3.10 3.6 m² Barandilla del 110cm de altura similar a la existente en C/ La Font, realizada con balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x6mm y 400mm de anclaje por cada metro, totalmente montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anclaje previamente embebidas en el zuncho perimetral de la plaza. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.7 ml Canalización para circuito de alumbrado consistente en la colocación coordinada de un tubo corrugado doble pared DN 75mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zabrora y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.45 4.67 3.45 3.45 3.45 3.45 3.45 3.46 3.47 3.46 3.47 3.48 3.49 3.40 3.40 3.45 3.45 3.45 3.45 3.45 3.45 3.45 3.46 3.47 3.46 3.47 3.46 3.47 3.48 3.49 3.40 3.41 3.40 3.45 3.45 3.45 3.45 3.45 3.45 3.46 3.47 3.46 3.47 3.48 3.49 3.40 3.40 3.40 3.40 3.40 3.41 3.40 3.40 3.40 3.40 3.40 3.40 3.41 3.40 3.40 3.40 3.40 3.41 3.40	3.4	longitudinales y cada 20cm transversales, de 12mm B400S, incluyendo colocación de placas		30,70
ml Rastrillo de 50cm de ancho y 60cm de altura en hormigón en masa sobre 10cm de hormigón de impieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y anciaje de postes de malla de simple torsión valorados aparte, en continuación del existente en los primeros metros. Incluye encofrado y desencofrado. Mano de obra Materiales 24,21 Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 1,057 may 1,055 m² Barandilla de 110cm de altura similar a la existente en C/ La Font, realizada con balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x60mm y 400mm de anciaje por cada metro, totalmente montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anciaje previamente embebidas en el zuncho perimetral de la plaza. Mano de obra 6 % Costes Indirectos 3,300 ml Canalización para circuito de alumbrado consistente en la colocación coordinada de un tubo corrugado doble para de 17 mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahorra y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Mano de obra Materiales 1,71 Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 1,750 Mano de obra Materiales 1,71 Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 1,750 Mano de pavimento in excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y coglido de tubos. Mano de obra Materiales 6 consión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 36x30x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento in excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y coglido de tubos. Mano de obra 6 % Costes Indirectos 1,500 metro de la cobra de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 1,500		Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	0,03 17,12 0,52 1,53	26.05
Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.6 m² Barandilla de 110cm de altura similar a la existente en C/ La Font, realizada con balaustres de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x60mm y 400mm de anciale por cada metro, totalmente montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anciaje previamente embebidas en el zuncho perimetral de la plaza. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.7 ml Canalización para circuito de alumbrado consistente en la colocación coordinada de un tubo corrugado doble pared DN 75mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahorra y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.8 ud Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zarija. Totalmente terminada y cogido de tubos. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.9 ml Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 6 % Costes Indirectos	3.5	de limpieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y anclaje de postes de malla de simple torsión valorados aparte, en continuación del existente en los		26,95
de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x60mm y 400mm de anclaje por cada metro, totalmente montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anclaje previamente embebidas en el zuncho perimetral de la plaza. Mano de obra 51,49 Resto de Obra 6, Costes Indirectos 51,49 Anno de obra 6, Costes Indirectos 51,49 Mano de obra 6, Costes Indirectos 51,49 Mano de obra 6, Costes Indirectos 51,49 Mano de obra 6, Costes Indirectos 6, Costes Indirectos 51,49 Materiales 7,71 Resto de Obra 9,72 Mano de obra 1,71 Resto de Obra 1,71 Materiales 7,71 Resto de Obra 1,71 Materiales 7,71 Resto de Obra 1,71 Materiales 7,80 Marqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos 7,50 Mano de obra 7,50 Materiales 7,50 M		Materiales Resto de Obra	24,21 0,27	29,13
Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.7 ml Canalización para circuito de alumbrado consistente en la colocación coordinada de un tubo corrugado doble pared DN 75mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahorra y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.8 ud Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x.35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.9 ml Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Mano de obra Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Mano de obra Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0	3.6	de fundición separados cada 12cm, con pletina horizontal superior e inferior de 40x5mm, y un balaustre de 60x60mm y 400mm de anclaje por cada metro, totalmente montada y colocada en obra, incluso piezas especiales y placas de anclaje previamente embebidas en el zuncho		ŕ
3.7 ml Canalización para circuito de alumbrado consistente en la colocación coordinada de un tubo corrugado doble pared DN 75mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahorra y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.8 ud Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos ml Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos		Materiales Resto de Obra	51,49 0,54	58.33
Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.8 ud Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 3.9 ml Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 0,60 Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 0,00 0,10 6 % Costes Indirectos	3.7	corrugado doble pared DN 75mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahorra y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		·
3.8 ud Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos MI Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos		Materiales Resto de Obra	1,71 0,06	3 45
Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos ml Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos 66,31 2,95 4,61 81,37	3.8	cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente		3, .0
ml Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002. Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Mil Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según 4,300 0,600 0,600 0,100 0,30		Materiales Resto de Obra	66,31 2,95	81.37
Materiales 4,30 Resto de Obra 0,10 6 % Costes Indirectos 0,30	3.9	cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según		. ,
6 % Costes Indirectos 0,30		Materiales	4,30	
				5 30

	Cuadro de precios nº 2		
		Imp	orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
3.10	ud Conexion de luminaria sobre columna, con cable RV-K 0,6/1Kv 3 x 2,5 mm2, incluso cofred de alumbrado con cartucho para alojar fusible de 6A incluido. Totalmente instalada según R.E.B.T 2002.		
	Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	1,48 13,18 0,29 0,90	15,85
3.11	ud Toma de tierra con pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35mm2 de sección, conexionado mediante soldadura aluminotérmica al cuerpo de la columna y al driver de la luminaria.		13,63
	Mano de obra Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	7,50 17,40 0,50 1,52	
	4 DAVIMENTOS		26,92
4.1	4 PAVIMENTOS m³ Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m³) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.		
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	3,00 5,15 3,97 0,36 0,75	13,23
4.2	m³ Hormigón HM-20/P/20 en soleras de 15 o 20 cm de espesor, armado mediante fibras de polipropileno (1 kg/m³) y mallazo 15x15x4, con terminación mediante reglado y barrido, curado mediante riego, incluso solución de encuentros con otros paños, corte y sellado de juntas de retracción.		10,20
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	4,49 0,45 66,64 2,15 4,42	70.45
4.3	m² Pavimento de adoquín de hormigón de forma rectangular, con huella de 20x10cm y 8cm de espesor, recibida con mortero 1:6 (M-40) en capa de 2cm, a su vez sobre lámina de polietileno de 0,5 mm, incluso relleno de juntas con lechada de cemento, con disposición y colores diferentes para acera y calzada a elegir por la dirección facultativa entre propuestas del contratista.		78,15
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo	8,92 0,04 15,37 0,73 1,50 0,01	
4.4	ml Rigola prefabricada de hormigón con piezas 40cm de ancho y 8cm de espesor en forma de V para encintado del centro de la calzada de adoquín según sección tipo en planos, tomadas con mortero mixto dosificación 1:2:10/165 L.		26,57
	Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra 6 % Costes Indirectos Por redondeo	3,08 0,02 5,74 0,26 0,55 -0,01	
	5 GESTIÓN RCD		9,64

	Cuadro de precios nº 2		
		Imp	orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
5.1	m³ Gestión de residuos del tipo tierras y pétreos según plan de gestión de RCD anejo a la memoria, incluyendo transporte a vertedero autorizado con camión bañera basculante y canon de vertido, sin incluir la carga.		
	Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	1,96 1,47 0,21	3,64
5.2	m³ Gestión de residuos del tipo no pétreos según plan de gestión de RCD anejo a la memoria, incluyendo transporte a vertedero autorizado con camión bañera basculante y canon de vertido, sin incluir la carga.		
	Maquinaria Resto de Obra 6 % Costes Indirectos	1,96 15,36 1,04	18,36
6.1	6 UNIDADES SIN MEDICIÓN PERO CON PRECIOS EN CP ud Ensayo de Granulometría, s/ UNE 933-1-98		
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	19,10 1,15	20,25
6.2	ud Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93		•
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	25,47 1,53	27,00
6.3	ud Ensayo de Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	4- 00	
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	45,99 2,76	48,75
6.4	lud Ensayo de Compuestos totales de azufre s/ UNE EN 1744-1-99	54.05	
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	51,65 3,10	54,75
6.5	ud Ensayo de Sulfatos solubles en agua s/ UNE 103-201-96		
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	23,35 1,40	24,75
6.6	ud Ensayo de Sulfatos solubles en acido s/ UNE EN 1744-1-99		
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	42,45 2,55	45,00
6.7	ud Ensayo de fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple s/ NLT 305-90		
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	67,22 4,03	
6.8	ud Ensayo de determinación de densidad y humedad "in situ"	ŕ	71,25
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	10,61 0,64	11 25
6.9	ud Ensayo de hormigones: Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A		11,25
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	39,62 2,38	42,00
6.10	ud Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-86 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90		,
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	109,67 6,58	116,25

	Cuadro de precios nº 2		
		lmp	orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
6.11	ud Ensayo de Indice C.B.R. S/UNE 103 502 95		
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	69,34 4,16	73,50
6.12	ud Ensayo de contenido en ligante s/ NLT 164 90		
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	35,38 2,12	37,50
6.13	ud Ensayo de densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96		0.,00
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	34,67 2,08	36,75
6.14	ud Ensayo de aglomerado: extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (minimo 5 unidades por desplazamiento)		00,70
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	25,47 1,53	27,00
6.15	ml Examen con cámara de tramo de saneamiento entre pozos		27,00
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	0,71 0,04	0,75
6.16	ud Ensayo de Placa de carga s/ NLT-357		0,70
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	1 4 8,58 8,91	157,49
6.17	ud Ensayo de Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err		107,40
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	13,44 0,81	14,25
6.18	ud Ensayo de Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00		14,20
	Sin descomposición 6 % Costes Indirectos	14,15 0,85	15,00
	Alicante, agosto de 2017 Ingeniero Industrial 3.504		
	Manuel Ruiz Ortega		



Total m²: 16,5			Descripción						
Maile simple torsion	1	M²					o postes y tira	intes, con	
1,5,00 15,50 15				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
16,50 Total m² 16,50 Total m² .		nple tor	sión		15,00		1,10	16,50	
Retirada temporal de elementos de mobiliario urbano, bancos y papeleras, con acopio para su reposición al término de las obras. Banco								16,50	16,5
Papelera							Tota	al m²:	16,5
Papelera S S S S S S S S S	.2	Ud				no, bancos y papele	eras, con acopi	o para su	
Papelera 3 3,00 5,00	-			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
Subtota Subt								,	
Total ud S,0	Papelera	a		3				_	9.00
Mª Demolición de mureta de fábrica de mamposteria existente, con medios mecánicos y ayuda manual, con acopio del material pétreo para su posterior reutilización como relleno filtrante. Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtoti Ancho Alto Parcial 14,41 14							Tota		•
Marie Mar	2	M3	Demolición do	. mrota da fábria	. do mompostorío	aviatanta aan ma			0,0
Ereta primer tramo bajo 3,30 0,40 0,75 0,99	.3	IVIS							
Ereta restantes muretias 26,00 0,43 1,20 13,42 14,41 14,45 14,46 14,				Uds.					Subtota
14,41					·	•		,	
Mail	Ereta res	stantes	muretas		26,00	0,43	1,20	_	11.11
Mail Demolición de torta de hormigón perimetral a la mureta existente, ya disgregada, con acopio del material para posterior reutilización. Uds. Superficie Ancho Alto Parcial Subtoto							Tot	-	
Martial para posterior reutilización. Uds. Superfície Ancho Alto Parcial Subtoto	_								14,4
Section	.4	M³				reta existente, ya di	sgregada, con a	acopio del	
S,21				Uds.	•	Ancho			Subtota
Total m³: 5,2					52,06		0,10	_	F 2
M² Demolición de pavimento asfáltico o de hormigón de hasta 20cm de espesor, incluso aceras con p.p. de bordillo, con precorte y compresor, incluso limpieza y compactación de la base, con acopio del material para reutilización en obra o carga para transporte a vertedero. Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtota	-								
Área total Carrer Major y Plaza Ereta Camino Hormigón 854,00 207,00 1.061,				erial para reutilizac	ión en obra o carga	para transporte a v	ertedero.		Subtota
Camino Hormigón 207 207 1.061,00			r Major y			7	70		Custota
1.061,00 1.061,00 1.061,00 1.061,00 1.061,00 1.061,00 1.061,00 Total m²: 1.061,00 1			ón	207				207.00	
Total m²: 1.061,0	G a		···	_0.				_	1.061,00
Ilimpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Total ml: 3,0							Tota	al m²:	1.061,00
Total ml: 7 MI Demolición de pozo de registro de hasta 900 mm de diámetro y 3m de profundidad, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtota	.6	MI						s, incluso	
mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtota			р.о_а, асор.		<u></u>			alml:	3,00
Note	.7	МІ	Demolición de	pozo de registro d	e hasta 900 mm de	e diámetro y 3m de	profundidad, p	or medios	
P0			•	nanuales, incluso lii		residuo y carga sob	re camión, sin	ransporte	
P6				Uds.		Ancho	Alto		Subtota
P11	-								
8 MI Demolición de tuberías de hormigón enterradas de hasta 500 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtota Tramo P0-P3 Tramo P3-P13 Tramo P3-P14 115,00 114,00 184,00 184,00					·				
8 MI Demolición de tuberías de hormigón enterradas de hasta 500 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtota Tramo P0-P3 Tramo P3-P13 Tramo P13-P14 14,00 184,00 184,00					,			· -	4,93
mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtota Tramo P0-P3 55,00 55,00 115,00 115,00 115,00 14,00 14,00 14,00 184							Tot	al ml:	4,93
Tramo P0-P3 55,00 Tramo P3-P13 115,00 Tramo P13-P14 14,00 14,00 184,00 184,00 184,00	.8	MI	mecánicos y m		•				
Tramo P3-P13 115,00 115,00 Tramo P13-P14 14,00 14,00 184,00 184,00							Alto	Parcial	
Tramo P13-P14 14,00 14,00 184,				Uds.	Largo	Ancho			Subtota
184,00 184,0				Uds.	55,00	Ancho			Subtota
	Tramo P	3-P13		Uds.	55,00 115,00	Ancho		115,00	Subtota
	Tramo P	3-P13		Uds.	55,00 115,00	Ancho		115,00 14,00 _	

Nº Ud Descripción Medición

1.9 M³ Excavación para apertura de caja por medios mecánicos en terreno disgregado, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Incluso reposición ante interferencia con servicios afectados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carrer Major y Plaza Ereta	854			0,05	42,70	_
Camino Hormigón	207			0,20	41,40	
					84,10	84,10
				Tota	al m³:	84,10

1.10 M³ Excavación por medios mecánicos con ayuda manual, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con demolición de elementos de hormigón aislados, en apertura de zanjas de hasta 2m de profundidad con pendiente de paredes 10/1, rasanteo de fondo de zanja, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Incluso reposición ante interferencia con servicios afectados, entibación y achique en caso necesario.

	Uds.	Largo	Ancho/Sección	Alto	Parcial	Subtotal
Saneamiento y pluviales		170,00	2,02		343,40	
Saneamiento P13-P14		14,00	1,05		14,70	
Resaltos		54,35	4,61		250,55	
Acometida saneamiento	38	1,20	0,60	0,90	24,62	
Canal de vertido		12,00	1,00	0,20	2,40	
Rastrillo Camino		15,00	0,10		1,50	
					637,17	637,17

Total m³: 637,17

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.1	MI	Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 31 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada e fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales instalación en zanja y conexiones, así como instalación provisional para mantenimiento de servicio. Medida la longitud realmente ejecutada.	o n s,
		Uds. Largo Ancho Alto Parcia	al Subtota
Tramo Portamo	3-P13 13-P14	55,00 55,00 115,00 115,00 14,00 14,00 7,61 7,6	0 0
		191,6	1 191,61
		Total ml	: 191,61
2.2	Ud	Pozo de registro de hasta 2m de profundidad y diámetro interior de 1m, formado por un conasimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm y espesor 15 cm, provisto di pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta di goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 100 cm de diámetro 50mm de altura y 15cm de espesor, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa diámetro 650mm con marce exterior cuadrado aparente enrasado a pavimento de 900x900 mm para trafico pesado D-400 todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 100 cm de diámetro, y con p.p. di medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, pero sí el relleno perimetral posterior con grava de 40 mm. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares.	e e o, o, o o,
		Total ud	: 15,00
2.3	MI	Resalto de pozo de registro de diámetro interior de 100cm, formado por aros de hormigó armado prefabricado de 100 cm de diámetro y 15cm de espesor, recibidos con mortero d cemento, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, pero sí el relleno perimetral posterior con grava de 40 mm. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra medios auxiliares.	e D
		Uds. Largo Ancho Alto Parcia	al Subtotal
Pozo 1		2,38 2,3	
Pozo 2 Pozo 3		2,64 2,59 2,5	
		7,6	
		Total ml	: 7,61
2.4	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento, compuesta por: arqueta sifónica registrable, con marc y tapa de fundición dúctil C250 y cuerpo de ladrillo panal sobre solera de hormigón HNE-19 enlucida y bruñida interiormente, con dimensiones interiores 50x50cm y profundidad variable alrededor de 90cm, garantizando una pendiente mínima del 3% del tubo de acometida; tubo de PVC DN200 SN8 con longitud media de 4m embebido en hormigón hasta cota de base de pavimento; y conexión a la red, bien mediante entronque directo a pozo, o "T" de PVC 315/20 mm, codo de 90º/45º y carrete, o mediante junta tipo clip de EPDM. Incluye materiales a pie dobra, mano de obra y medios auxiliares necesarios, y conexión del tubo saliente de la finca en s caso, todo según plano de detalle.	5, e e el 0 e
		Total ud	: 38,00
2.5	MI	Desvío localizado de red de agua potable en caso de coincidencia con una arqueta sifónic proyectada, en forma de tramo de polietileno de 90 mm ext P.E. 100 PN-10, totalmente instalado funcionando, incluso piezas de enlace y medios auxiliares necesarios.	
		Total ml	: 38,00
2.6	MI	Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 40 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada e fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales instalación en zanja y conexiones. Medida la longitud realmente ejecutada.	o n
		Uds. Largo Ancho Alto Parcia	
Tramo P Tramo P Resaltos	3-P13	55,00 55,00 115,00 115,00 7,61 7,6	0
		177,6	1 177,61

Nº	Ud	Descripción						Mediciór
2.7	Ud	macizo recibido en el interior de	con mortero de ce pozo de registro	emento 1/6 sobre de saneamiento, s	nteriores, ejecutada la tubería de pluvial egún detalle en pla e su apertura por la p	es cortada a mo	edia caña interior y	
		•	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
En po	zos P0, F	P4, P8 y P12	4				4,00	
							4,00	4,0
						Tota	l ud:	4,0
2.8	MI	fundición, coloc conexión a la re	ado sobre solera	de hormigón en	de 40x60 cm de se masa HM-20, totali bo de pvc sanitario	nente instalado	, incluso	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
			5	0,80			4,00 _	
							4,00	4,00
						Tota	ıl ml:	4,00
2.9	Ud	media de 3m en PVC 400/100 m	nbebido en hormig	ón hasta cota de nta tipo clip de	ante tubo de PVC I base del pavimento EPDM. Incluye coo n plano de detalle.	y entronque co	on "T" de	
						Tota	l ud:	34,0
					a roca, agotamineto es, y posible relleno Ancho	•		Subtota
Coled	tor PVC 2	200		5,00			5,00	
							5,00	5,00
						Tota	ıl ml:	5,0
2.11	М³	Dallana autonali		le gravín 6/10 redo	ndeado en zanjas p	or medios manı		3,0
	141	aporte de materi		.o g.av o, 10 10a0	,,	or mealos mane	ıales, con	3,01
		aporte de materi		Largo	Sección	Alto	Parcial	·
Secci	ón sin tub	aporte de materi pería	ial.	Largo 184,00	Sección 0,64		Parcial 117,76	·
Secci	ón sin tub	aporte de materi	Uds.	Largo	Sección		Parcial	Subtota
Secci	ón sin tub	aporte de materi pería	Uds.	Largo 184,00	Sección 0,64	Alto	Parcial 117,76 -12,54	Subtota 105,22
Secci	ón sin tub	aporte de materi pería umen pozos Canal de vertido	Uds14 o de aguas pluviale lios manuales, y n	Largo 184,00 1,40 es, formado por so	Sección 0,64	Alto Tota rmigón HNE 12	Parcial 117,76 -12,54 105,22 Il m³: 55 N/mm2	Subtota 105,22
Secci Descr ————————————————————————————————————	ón sin tub uento volu M ³	ería umen pozos Canal de vertido vertido por med según detalle en	Uds14 o de aguas pluviale lios manuales, y n	Largo 184,00 1,40 es, formado por sonorro de cantera 8	Sección 0,64 0,64 0lera de 20cm de ho 30/150mm formando	Alto Tota rmigón HNE 12 o una superficie Alto	Parcial 117,76 -12,54 105,22 Il m³: 5 N/mm2 abrupta, Parcial	Subtota 105,22 105,22
Secci Descr ————————————————————————————————————	ón sin tub uento volu	ería umen pozos Canal de vertido vertido por med según detalle en	Uds14 o de aguas pluviale dios manuales, y n	Largo 184,00 1,40 es, formado por so norro de cantera 8	Sección 0,64 0,64 olera de 20cm de ho	Alto Tota rmigón HNE 12 o una superficie	Parcial 117,76 -12,54 105,22 11 m³: 1,5 N/mm2 1 abrupta, Parcial 2,40	105,22 105,22 Subtota
Secci Descr ————————————————————————————————————	ón sin tub uento volu M ³	ería umen pozos Canal de vertido vertido por med según detalle en	Uds14 o de aguas pluviale dios manuales, y n	Largo 184,00 1,40 es, formado por sonorro de cantera 8	Sección 0,64 0,64 0lera de 20cm de ho 30/150mm formando	Alto Tota rmigón HNE 12 o una superficie Alto 0,20	Parcial 117,76 -12,54 105,22 Il m³: p5 N/mm2 abrupta, Parcial 2,40 2,40	Subtota 105,22 105,22 Subtota 2,40
Secci Descr ————————————————————————————————————	ón sin tub uento volu M ³	ería umen pozos Canal de vertido vertido por med según detalle en	Uds14 o de aguas pluviale dios manuales, y n	Largo 184,00 1,40 es, formado por sonorro de cantera 8	Sección 0,64 0,64 0lera de 20cm de ho 30/150mm formando	Alto Tota rmigón HNE 12 o una superficie Alto 0,20	Parcial 117,76 -12,54 105,22 11 m³: 1,5 N/mm2 1 abrupta, Parcial 2,40	Subtota 105,22 105,22 Subtota 2,40
Secci Desci 2.12	ón sin tub uento volu M ³	aporte de materi pería umen pozos Canal de vertido vertido por meo según detalle en Suelo cemento previamente sel mezcla con cal acopio, repartid	de aguas pluviale lios manuales, y n planos. Uds. fabricado in situ, eccionadas y libres o cemento (50kg/m	Largo 184,00 1,40 es, formado por sonorro de cantera de Largo 12,00 consistente en la se de bolos, raíces (3) a juicio de la De tongadas de esperimento.	Sección 0,64 0,64 0lera de 20cm de ho 30/150mm formando	Alto Tota rmigón HNE 12 o una superficie Alto 0,20 Tota tierras de la exideseables, me onfeccionado en on relleno de za	Parcial 117,76 -12,54 105,22 Il m³: 5 N/mm2 abrupta, Parcial 2,40 2,40 Il m³: Ccavación diante su n zona de	Subtota 105,22 105,22
Secci Descr ————————————————————————————————————	ón sin tub uento volu M ³ I de vertid	aporte de materi pería umen pozos Canal de vertido vertido por meo según detalle en Suelo cemento previamente sel mezcla con cal acopio, repartid	de aguas pluviale lios manuales, y n planos. Uds. fabricado in situ, eccionadas y libres o cemento (50kg/m	Largo 184,00 1,40 es, formado por sonorro de cantera de Largo 12,00 consistente en la se de bolos, raíces (3) a juicio de la De tongadas de espe	Sección 0,64 0,64 0,64 olera de 20cm de ho 30/150mm formando Ancho 1,00 a estabilización de la otros elementos i irección de Obra, co esor medio 30cm e	Alto Tota rmigón HNE 12 o una superficie Alto 0,20 Tota tierras de la exideseables, me onfeccionado en on relleno de za	Parcial 117,76 -12,54 105,22 Il m³: 5 N/mm2 abrupta, Parcial 2,40 2,40 Il m³: Ccavación diante su n zona de	Subtota 105,22 105,22 Subtota 2,40
Z.12 Cana 2.13	ón sin tub uento volu M ³	aporte de materi pería umen pozos Canal de vertido vertido por meo según detalle en Suelo cemento previamente sel mezcla con cal acopio, repartid	de aguas pluviale dios manuales, y n planos. Uds. fabricado in situ, eccionadas y libres o cemento (50kg/m o y extendido en das, y compactado	Largo 184,00 1,40 es, formado por sonorro de cantera 8 Largo 12,00 consistente en la s de bolos, raíces 13) a juicio de la D tongadas de espal 98% del ensayo Largo 184,00	Sección 0,64 0,64 0lera de 20cm de ho 30/150mm formando Ancho 1,00 a estabilización de a u otros elementos i irección de Obra, co esor medio 30cm e de próctor modifica Sección 1,21	Alto Tota rmigón HNE 12 una superficie Alto 0,20 Tota tierras de la exideseables, meconfeccionado en relleno de zado.	Parcial 117,76 -12,54 105,22 Il m³: 5 N/mm2 abrupta, Parcial 2,40 2,40 Il m³: ccavación diante su n zona de anjas con Parcial 222,64	Subtota 105,22 105,22 Subtota 2,40
Secci Description	ón sin tub uento volu M³ I de vertid M³ ón	aporte de materi pería umen pozos Canal de vertido vertido por meo según detalle en Suelo cemento previamente sel mezcla con cal acopio, repartid	de aguas pluviale dios manuales, y n planos. Uds. fabricado in situ, eccionadas y libres o cemento (50kg/m o y extendido en das, y compactado	Largo 184,00 1,40 es, formado por sonorro de cantera a Largo 12,00 consistente en la se de bolos, raíces (a) a juicio de la D tongadas de espral 98% del ensayo Largo	Sección 0,64 0,64 0lera de 20cm de ho 30/150mm formando Ancho 1,00 a estabilización de u otros elementos i irección de Obra, co esor medio 30cm e de próctor modifica Sección	Alto Tota rmigón HNE 12 una superficie Alto 0,20 Tota tierras de la exideseables, meconfeccionado en relleno de zado.	Parcial 117,76 -12,54 105,22 Il m³: 55 N/mm2 abrupta, Parcial 2,40 2,40 Il m³: ccavación diante su n zona de anjas con Parcial	Subtota 105,22 105,22 Subtota 2,40

433,13 433,13

433,13

Total m³:

10	Ud	Descripción						Medició
.1	Ud	Desmontaje y retirada de apoyo existente para LABT en forma de tubular de chapa galvanizada, después de ejecutado el desvío de la línea, con traslado a almacén municipal.						
						Tota	ıl ud:	1,0
3.2	Ud	Desvío de trenzado LA actual y montaje por no necesarios para sujecc	uevo trazado	o, incluso prolonga	ición prevista en 13	m, y todos los e	elementos	
	B.#2	Cana da hamminán da l	:idd	10 am da aanaaan	t de simo		ıl ud:	1,0
3.3	M³	Capa de hormigón de l y curado.		iv cm de espesor	en zapatas de cimei	ntacion, HNE-13	niveiado	
D (-'''	l- 0	- FDAD	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
Rastrill	lo Camin	0 EDAR		15,00	0,50	0,10	0,75 0,75	0,7
						Total	ıl m³:	0,7
3.4	MI	cada 20cm transversa	les, de 12m a (valoradas	m B400S, incluye aparte) y chapado	adura con cuatro redondos longitudinales y ndo colocación de placas de anclaje para de piedra en la cara vista.			
Danda	-1		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
Borde	piaza			50,00			50,00 <u></u>	50,0
						Total	ıl ml:	50,0
3.5	MI	Rastrillo de 50cm de a limpieza, según detalle postes de malla de s primeros metros. Inclu	e en plano 4 simple torsi	4, para protección ón valorados apa	lateral del camino	a la EDAR y a	nclaje de	Subtota
Camino	0		Ouo.	33,00	7 (110110	7 110	33,00	Cubioti
-				,			33,00	33,0
						Tota	ıl ml:	33,0
3.6	M²	fundición separados o balaustre de 60x60mm	•					Cubbata
Borde	nlaza		Uds.	Largo 50,00	Ancho	1,10	Parcial 55,00	Subtota
	camino			33,00		1,10	36,30 _	
							91,30	91,3
						Tota	ıl m²:	91,3
3.7	MI	Canalización para circuito de alumbrado consistente en la colocación coordinada de un tubo corrugado doble pared DN 75mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahorra y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
						Tota	ıl ml:	21,0
3.8	Ud Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos.							
0	!/	:::	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtota
Conexión cana existente		ızacıon	1				1,00	
Punto (de luz		1				1,00 _	
							2,00	2,0
						Tota	ıl ud:	2,0
						Tota	ıı ud:	

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.9	MI	Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Canalización Entronques			21,00 2,00			21,00 2,00		
						23,00	23,00	
					Tot	al ml:	23,00	
3.10	Ud	Conexion de luminaria sobre alumbrado con cartucho para 2002.	•	, ,	,			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Punto	de luz	1 1,00						
						1,00	1,00	
					Tota	al ud:	1,00	
3.11	Ud	Toma de tierra con pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35mm2 de sección, conexionado mediante soldadura aluminotérmica al cuerpo de la columna y al driver de la luminaria.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Punto	de luz	1				1,00 _		
						1,00	1,00	
					Tota	al ud:	1,00	

Medición

4.1 M³ Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m³) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parciai	Subtotal
Camino Hormigón	207			0,20	41,40	
					41,40	41,40

Total m³: 41,40

4.2 M³ Hormigón HM-20/P/20 en soleras de 15 o 20 cm de espesor, armado mediante fibras de polipropileno (1 kg/m³) y mallazo 15x15x4, con terminación mediante reglado y barrido, curado mediante riego, incluso solución de encuentros con otros paños, corte y sellado de juntas de retracción.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carrer Major y Plaza Ereta			854,00	0,15	128,10	
Camino Hormigón			207,00	0,20	41,40	
					169,50	169,50

Total m³: 169,50

4.3 M² Pavimento de adoquín de hormigón de forma rectangular, con huella de 20x10cm y 8cm de espesor, recibida con mortero 1:6 (M-40) en capa de 2cm, a su vez sobre lámina de polietileno de 0,5 mm, incluso relleno de juntas con lechada de cemento, con disposición y colores diferentes para acera y calzada a elegir por la dirección facultativa entre propuestas del contratista.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carrer Major y Plaza Ereta	854				854,00	_
Descuento pozos	-12	0,90	0,90		-9,72	
Descuento rigola	-1	117,00	0,40		-46,80	
					797,48	797,48

Total m²: 797,48

4.4 MI Rigola prefabricada de hormigón con piezas 40cm de ancho y 8cm de espesor en forma de V para encintado del centro de la calzada de adoquín según sección tipo en planos, tomadas con mortero mixto dosificación 1:2:10/165 L.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Longitud eje calle	117				117,00	
Descuento imbornales	-3,2				-3,20	
					113,80	113,80

Total ml: 113,80

Medición

5.1 M³ Gestión de residuos del tipo tierras y pétreos según plan de gestión de RCD anejo a la memoria, incluyendo transporte a vertedero autorizado con camión bañera basculante y canon de vertido, sin incluir la carga.

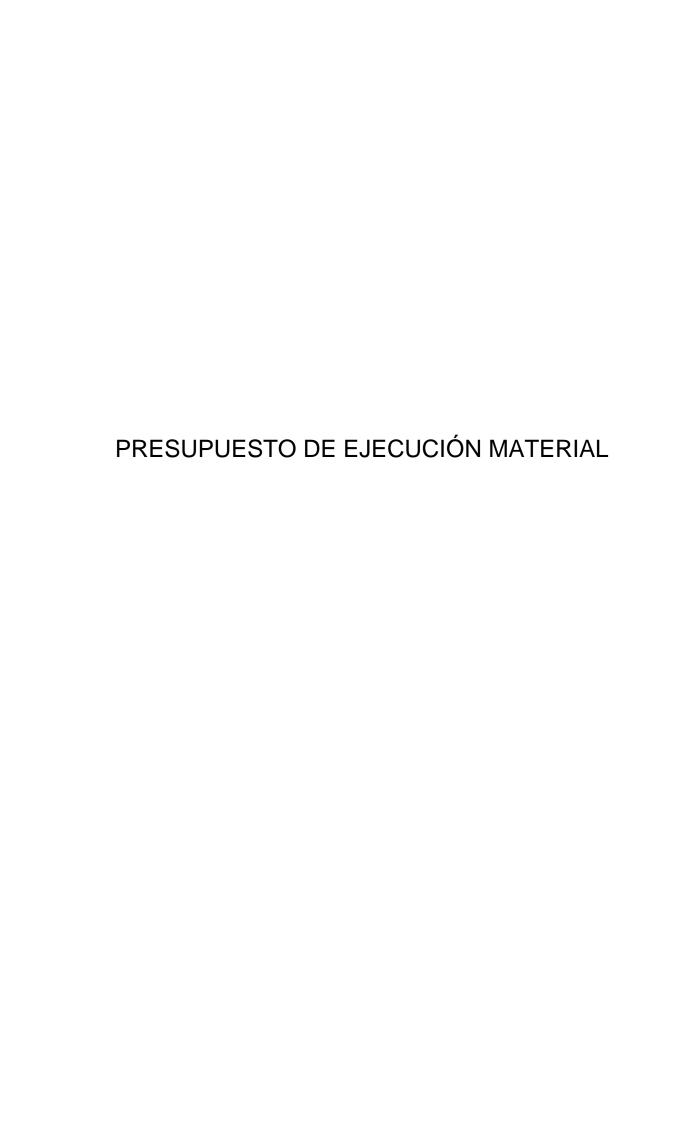
TIERRAS Y PÉTREOS	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición muretas	14,41				14,41	
Demolición torta hormigón	•		5,21	0,10	0,52	
Demolición pavimentos			1.061,00	0,20	212,20	
Demolición imbornal		3,00	0,50	0,80	1,20	
Demolición pozos		1,00	1,00	4,93	4,93	
Demolición tubería		184,00	0,30	0,30	16,56	
Cajeados	84,1				84,10	
Excavación zanja	637,17				637,17	
					971,09	971,09
REUTILIZACIÓN EN SU	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Relleno de zanja	-433,13				-433,13	
Base de pavimento	-41,4				-41,40	
					-474,53	-474,53
					496,56	496,56
				Tot	al m³:	496,56

5.2 M³ Gestión de residuos del tipo no pétreos según plan de gestión de RCD anejo a la memoria, incluyendo transporte a vertedero autorizado con camión bañera basculante y canon de vertido, sin incluir la carga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Malla simple torsión, tapas pozos, tubo acero	2,15				2,15	
•					2,15	2,15
				Tot	al m³:	2,15

Alicante, agosto de 2017 Ingeniero Industrial 3.504

Manuel Ruiz Ortega



Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	m²	Desmontaje de malla de simple torsión, por medios manuales, incluso postes y tirantes, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.	16,500	1,61	26,57
1.2	ud	Retirada temporal de elementos de mobiliario urbano, bancos y papeleras, con acopio para su reposición al término de las obras.	8,000	28,48	227,84
1.3	m³	Demolición de mureta de fábrica de mampostería existente, con medios mecánicos y ayuda manual, con acopio del material pétreo para su posterior reutilización como relleno filtrante.	14,410	11,53	166,15
1.4	m³	Demolición de torta de hormigón perimetral a la mureta existente, ya disgregada, con acopio del material para posterior reutilización.	5,210	5,18	26,99
1.5	m²	Demolición de pavimento asfáltico o de hormigón de hasta 20cm de espesor, incluso aceras con p.p. de bordillo, con precorte y compresor, incluso limpieza y compactación de la base, con acopio del material para reutilización en obra o carga para transporte a vertedero.	1.061,000	5,06	5.368,66
1.6	ml	Demolición de imbornal prefabricado o de fábrica, con medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.	3,000	41,75	125,25
1.7	ml	Demolición de pozo de registro de hasta 900 mm de diámetro y 3m de profundidad, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.	4,930	27,59	136,02
1.8	ml	Demolición de tuberías de hormigón enterradas de hasta 500 mm de diámetro, por medios mecánicos y manuales, incluso limpieza, acopio del residuo y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.	184,000	4,16	765,44
1.9	m³	Excavación para apertura de caja por medios mecánicos en terreno disgregado, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Incluso reposición ante interferencia con servicios afectados.	84,100	3,64	306,12
1.10	m³	Excavación por medios mecánicos con ayuda manual, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con demolición de elementos de hormigón aislados, en apertura de zanjas de hasta 2m de profundidad con pendiente de paredes 10/1, rasanteo de fondo de zanja, con acopio del material y carga sobre camión, sin transporte a vertedero. Incluso reposición ante interferencia con servicios afectados, entibación y achique	01,100	3,01	333,12
		en caso necesario.	637,170	6,59	4.198,95
		Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONE	S Y MOVIMIENTO	E TIERRAS:	11.347,99

Presupuesto parcial nº 2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

		Descripción			Importe
2.1	ml	Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 315 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones, así como instalación provisional para mantenimiento del servicio. Medida la longitud realmente ejecutada.	191,610	21,37	4.094,71
2.2	ud	Pozo de registro de hasta 2m de profundidad y diámetro interior de 1m, formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm y espesor 15 cm, provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 100 cm de diámetro, 50mm de altura y 15cm de espesor, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa diámetro 650mm con marco exterior cuadrado aparente enrasado a pavimento de 900x900 mm para trafico pesado D-400, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 100 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, pero sí el relleno perimetral posterior con grava de 40 mm. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares.	15,000	483,02	7.245,30
2.3	ml	Resalto de pozo de registro de diámetro interior de 100cm, formado por aros de hormigón armado prefabricado de 100 cm de diámetro y 15cm de espesor, recibidos con mortero de cemento, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, pero sí el relleno perimetral posterior con grava de 40 mm. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares.	7,610	112,90	859,17
2.4	ud	Acometida domiciliaria de saneamiento, compuesta por: arqueta sifónica registrable, con marco y tapa de fundición dúctil C250 y cuerpo de ladrillo panal sobre solera de hormigón HNE-15, enlucida y bruñida interiormente, con dimensiones interiores 50x50cm y profundidad variable alrededor de 90cm, garantizando una pendiente mínima del 3% del tubo de acometida; tubo de PVC DN200 SN8 con longitud media de 4m embebido en hormigón hasta cota de base del pavimento; y conexión a la red, bien mediante entronque directo a pozo, o "T" de PVC 315/200 mm, codo de 90º/45º y carrete, o mediante junta tipo clip de EPDM. Incluye materiales a pie de obra, mano de obra y medios auxiliares necesarios, y conexión del tubo	20.000	202.72	7.744.00
2.5	ml	saliente de la finca en su caso, todo según plano de detalle. Desvío localizado de red de agua potable en caso de coincidencia con una arqueta sifónica proyectada, en forma de tramo de polietileno de 90 mm ext P.E. 100 PN-10, totalmente instalado y funcionando, incluso piezas de enlace y medios auxiliares necesarios.	38,000 38,000	203,72	7.741,36 608,76
2.6	ml	Tubería de PVC rígido de paredes macizas para saneamiento UNE-EN- ISO 9969 de diametro 400 mm con módulo de rigidez superior a 8 KN/m2, homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, incluye el suministro, repartos, descargas, cortes, codos y otras piezas especiales, instalación en zanja y conexiones. Medida la longitud realmente ejecutada.	177,610	26,96	4.788,37
2.7	ud	Arqueta registrable de 30x30x30 cm de medidas interiores, ejecutada con fábrica de ladrillo macizo recibido con mortero de cemento 1/6 sobre la tubería de pluviales cortada a media caña en el interior de pozo de registro de saneamiento, según detalle en planos, enfoscada interior y exteriormente, con marco y tapa acerrojada que evite su apertura por la presión de la tubería.	4,000	55,84	223,36
2.8	ml	Imbornal sifónico de hormigón en masa, con foso de 40x60 cm de sección útil, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20, totalmente instalado, incluso conexión a la red general directamente mediante tubo de pvc sanitario de 160mm de diámetro, sin incluir excavación ni	,,000	30,07	220,00
		relleno.	4,000	196,96	787,84

Presupuesto parcial nº 2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.9	ud	Conexión de bajante de pluviales al colector, mediante tubo de PVC DN100 SN8 con longitud media de 3m embebido en hormigón hasta cota de base del pavimento y entronque con "T" de PVC 400/100 mm o mediante junta tipo clip de EPDM. Incluye codos y medios auxiliares necesarios para su completa terminación, todo según plano de detalle.	34,000	92,21	3.135,14
2.10	ml	Desvío, reparación o reposición de tuberías existentes de PVC DN200 u otras características. Incluye todo tipo de materiales a pie de obra, mano de obra y cualquier medio auxiliar necesario, excavación en cualquier tipo de terreno incluida la roca, agotamineto y achique, acopio para posterior gestión de residuos de productos sobrantes, y posible relleno del hueco con hormigón en masa.	5,000	18,47	92,35
2.11	m³	Relleno, extendido y compactado de gravín 6/10 redondeado en zanjas por medios manuales, con aporte de material.	105,220	28,77	3.027,18
2.12	m³	Canal de vertido de aguas pluviales, formado por solera de 20cm de hormigón HNE 12,5 N/mm2 vertido por medios manuales, y morro de cantera 80/150mm formando una superficie abrupta, según detalle en planos.	2,400	122,11	293,06
2.13	m³	Suelo cemento fabricado in situ, consistente en la estabilización de tierras de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) a juicio de la Dirección de Obra, confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 30cm en relleno de zanjas con tuberías instaladas, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.	433,130	15,19	6.579,24
		Total presupuesto parcial nº 2	SANEAMIENTO Y	PLUVIALES:	39.475.84

Presupuesto parcial nº 3 ACTUACIONES DE ADECUACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	ud	Desmontaje y retirada de apoyo existente para LABT en forma de tubular de chapa galvanizada, después de ejecutado el desvío de la línea, con traslado a almacén municipal.	1,000	89,39	89,39
3.2	ud	Desvío de trenzado LABT existente Al RZ 0,6/1 kV 3x50/54,6 mm2, con desmontaje desde el apoyo actual y montaje por nuevo trazado, incluso prolongación prevista en 13m, y todos los elementos necesarios para sujecciones, empalmes y vuelos, según REBT y compañía suministradora.	1,000	305,09	305,09
3.3	m³	Capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor en zapatas de cimentación, HNE-15 nivelado y curado.	0,750	65,75	49,31
3.4	ml	Zuncho de hormigón HA25 con sección 30x30cm, armadura con cuatro redondos longitudinales y cada 20cm transversales, de 12mm B400S, incluyendo colocación de placas de anclaje para soldadura de barandilla (valoradas aparte) y chapado de piedra en la cara vista.	50,000	26,95	1.347,50
3.5	ml	Rastrillo de 50cm de ancho y 60cm de altura en hormigón en masa sobre 10cm de hormigón de limpieza, según detalle en plano 4, para protección lateral del camino a la EDAR y anclaje de postes de malla de simple torsión valorados aparte, en continuación del existente en los primeros metros. Incluye encofrado y desencofrado.	33,000	29,13	961,29
3.6	m²	·	91,300	58,33	5.325,53
3.7	ml	Canalización para circuito de alumbrado consistente en la colocación coordinada de un tubo corrugado doble pared DN 75mm en la última tongada del relleno filtrante, y de una cinta de atención al cable entre la zahorra y el pavimento, según las profundidades indicadas en planos de detalle y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	21,000	3,45	72,45
3.8	ud	Arqueta registrable de conexión eléctrica para punto de luz, entronque aéreo/subterráneo, cambio de dirección o cruce de calzada, prefabricada de hormigón, con fondo de gravilla para drenaje, de 35x35x50 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición 125kN. Sin incluir demolición de pavimento ni excavación, contemplados en la unidad de zanja. Totalmente terminada y cogido de tubos.	2,000	81,37	162,74
3.9	ml	Circuito eléctrico tendido bajo tubo, formado por 4 cables unipolares (3fases+neutro) de cobre de 6mm2 de sección y tensión nominal 0,6/1kV tipo RV con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de PVC, más 1 cable unipolar de cobre de 16mm2 de sección y tensión nominal 450/750V, con aislamiento de PVC color amarillo-verde, instalado según REBT2002.	23,000	5,30	121,90
3.10	ud	Conexion de luminaria sobre columna, con cable RV-K 0,6/1Kv 3 x 2,5 mm2, incluso cofred de alumbrado con cartucho para alojar fusible de 6A incluido. Totalmente instalada según R.E.B.T 2002.	1,000	15,85	15,85
3.11	ud	Toma de tierra con pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35mm2 de sección, conexionado mediante soldadura aluminotérmica al cuerpo de la columna y al driver de la luminaria.	1,000	26,92	26,92
		Total presupuesto parcial nº 3 AC	•	·	8.477,97

Presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	m³	Confección y extendido de suelo cemento en base de pavimentos, consistente en la estabilización de tierras del cajeado y de la excavación previamente seleccionadas y libres de bolos, raíces u otros elementos indeseables, mediante su mezcla con cal o cemento (50kg/m3) a juicio de la Dirección de Obra; confeccionado en zona de acopio, repartido y extendido en tongadas de espesor medio 20cm, y compactado al 98% del ensayo de próctor modificado.	41,400	13,23	547,72
4.2	m³	Hormigón HM-20/P/20 en soleras de 15 o 20 cm de espesor, armado mediante fibras de polipropileno (1 kg/m3) y mallazo 15x15x4, con terminación mediante reglado y barrido, curado mediante riego, incluso solución de encuentros con otros paños, corte y sellado de juntas de retracción.	169,500	78,15	13.246,43
4.3	m²	Pavimento de adoquín de hormigón de forma rectangular, con huella de 20x10cm y 8cm de espesor, recibida con mortero 1:6 (M-40) en capa de 2cm, a su vez sobre lámina de polietileno de 0,5 mm, incluso relleno de juntas con lechada de cemento, con disposición y colores diferentes para acera y calzada a elegir por la dirección facultativa entre propuestas del contratista.	797,480	26,57	21.189,04
4.4	ml	Rigola prefabricada de hormigón con piezas 40cm de ancho y 8cm de espesor en forma de V para encintado del centro de la calzada de adoquín según sección tipo en planos, tomadas con mortero mixto dosificación 1:2:10/165 L.	113,800	9,64	1.097,03
		Total presupu	esto parcial nº 4 P	AVIMENTOS:	36.080,22

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN RCD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	m³	Gestión de residuos del tipo tierras y pétreos según plan de gestión de RCD anejo a la memoria, incluyendo transporte a vertedero autorizado con camión bañera basculante y canon de vertido, sin incluir la carga.	496,560	3,64	1.807,48
5.2	m³	Gestión de residuos del tipo no pétreos según plan de gestión de RCD anejo a la memoria, incluyendo transporte a vertedero autorizado con camión bañera basculante y canon de vertido, sin incluir la carga.	2,150	18,36	39,47
		ŭ	esto parcial nº 5 GE	STIÓN PCD:	1.846.95



Proyecto: REMODELACIÓN DE PLAZA L'ERETA Y SU ENTORNO

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	11.347,99
2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES	39.475,84
3 ACTUACIONES DE ADECUACIÓN	8.477,97
4 PAVIMENTOS	36.080,22
5 GESTIÓN RCD	1.846,95
Presupuesto de ejecución material	97.228,97
13% de gastos generales	12.639,77
6% de beneficio industrial	5.833,74
Presupuesto Base de Licitación	115.702,48
21% IVA	24.297,52
Presupuesto de Licitación con I.V.A.	140.000,00

Asciende el Presupuesto Licitación con I.V.A. a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA MIL EUROS.

Alicante, agosto de 2017 Ingeniero Industrial 3.504

Manuel Ruiz Ortega