



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
RED LOGISTICA DE ANDALUCIA S.A.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA FASE II y III Y ADAPTACIÓN DEL PLANEAMIENTO DEL
SECTOR SAN ROQUE DEL AREA LOGISTICA DE ALGECIRAS

DOCUMENTO Nº 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA FASE II y III Y
ADAPTACIÓN DEL PLANEAMIENTO DEL SECTOR SAN ROQUE
DEL AREA LOGISTICA DE ALGECIRAS**

**DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

▪ ÍNDICE ▪

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	1
1.1. Objeto	1
1.2. Descripción de las obras	1
1.3. Documentos que se entregan al contratista	1
1.3.1. Documentos contractuales	1
1.3.2. Documentos informativos	2
1.4. Contradicciones y omisiones del proyecto	2
1.5. Relaciones legales y responsabilidades públicas	2
1.6. Correspondencia oficial	2
1.7. Dirección de las obras	2
1.8. Funciones del director	3
1.9. Delegado/Jefe de obra del contratista	3
1.10. Subcontratistas	3
1.11. Facilidades para la inspección	3
1.12. Precauciones adoptadas durante la ejecución de las obras	3
1.13. Pruebas que deben efectuarse antes de la recepción	4
1.14. Ensayos y reconocimiento durante la ejecución de las obras	4



1.15. Ocupación de los terrenos.....	4	2.2.9. Adecuación de arqueta y/o pozo a nueva rasante	13
1.16. Personal, maquinaria y medios auxiliares del contratista	4	2.3. Capítulo 2: Red de abastecimiento y saneamiento	13
1.17. Energía eléctrica	4	2.3.1. Excavación en zanja.....	13
1.18. Suministro	5	2.3.2. Excavación en pozos y arquetas	15
1.19. Desarrollo de los trabajos.....	5	2.3.3. Apoyo y arriñonado de tuberías.....	17
1.20. Control de calidad	5	2.3.4. Banda señalizadora de red	18
1.21. Mediciones y valoraciones	5	2.3.5. Tuberías de fundición dúctil	18
1.22. Daños producidos por diversas causas	5	2.3.6. Tubería PEAD	19
1.23. Gastos a cargo del contratista	5	2.3.7. Relleno con suelo seleccionado.....	20
1.24. Asuntos laborales.....	6	2.3.8. Acometida	22
1.25. Condiciones de la localidad.....	6	2.3.9. Válvula.....	22
1.26. Variaciones de la obra.....	6	2.3.10. Hormigón para macizo de anclaje.....	23
1.26.1. Disposiciones aplicables	6	2.3.11. Arqueta.....	25
2. UNIDADES DE OBRA	7	2.3.12. Dado de cimentación	26
2.1. Condiciones generales.....	7	2.3.13. Conexión a red existente abastecimiento	27
2.1.1. Procedencia	7	2.3.14. Carrete desmontaje FD DN 150 y DN 300 PN16	28
2.1.2. Examen y ensayos.....	7	2.3.15. Ventosa triple efecto DN 150 PN16	28
2.1.3. Transporte y acopio	7	2.3.16. Te DN 300/150, PN (16),	29
2.2. Capítulo 1: Trabajos previos.....	8	2.3.17. Brida enchufe FD DN 300 PN16	29
2.2.1. Desmontaje de vallado metálico.....	8	2.3.18. Conos de reducción DN300/150 PN16	30
2.2.2. Demolición de poste en vallado.....	8	2.3.19. Manguito EE, DN 150 de fundición dúctil	30
2.2.3. Desbroce y limpieza mecánica.....	8	2.3.20. Hidrante enterrado DN100, dos salidas DN70 mm	31
2.2.4. Talado y transporte de árbol de gran porte.....	9	2.3.21. Arqueta prefabricada de hormigón.....	31
2.2.5. Demolición de pavimentos y acerado.....	9	2.3.22. Conexión de la nueva red a la red general.....	31
2.2.6. Levantado de bordillo	10	2.3.23. Tuberías PVC-U	32
2.2.7. Localización y protección de servicios afectados	11	2.3.24. Pozo	33
2.2.8. Pasarelas y accesos provisionales.....	12	2.3.25. Tubería hormigón armado	35
		2.3.26. Imbornal	35



2.3.27. Rejillas y cercos para imbornales.....	36	2.5.12. Papeleras de acero.....	54
2.3.28. Tapa y cerco de fundición dúctil para arqueta o pozo.....	36	2.6. Capítulo 5: Obras especiales.....	55
2.3.29. Obra de fábrica de desagüe de aguas pluviales com clapeta.....	37	2.6.1. Escollera hormigonada.....	55
2.3.30. Arqueta registro con arenero 120x120x200 cm (lad. maciz.).....	37	2.6.2. Muro contención de escollera.....	55
2.3.31. Acometidas.....	38	2.6.3. Geotextil con grava.....	55
2.3.32. Protección de zanjas con hormigón en masa.....	39	2.6.4. Tubo diámetro 200 mm.....	57
2.4. Capítulo 3: Instalaciones.....	39	2.6.5. Revestido HM-20 incluido mallazo.....	57
2.4.1. Tubo PE corrugado de doble pared: DN=63 mm, DN=90 mm Y DN=200 mm.....	39	3. CONDICIONES GENERALES EN LA EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	57
2.4.2. Banda señalizadora red eléctrica.....	40	3.1. Condiciones generales.....	57
2.4.3. Arqueta fábrica de ladrillo 40x40 cm.....	40	3.2. Acceso a la obra.....	57
2.4.4. Armario prefabricado Z8/CDU o equivalente.....	41	3.3. Instalaciones, medios y obras auxiliares.....	57
2.4.5. Cables RV-K 0.6/1 kV, CU, XZ1 (S) 0.6/1 kV, AL y RZ1-K (AS) 0.6/1 KV, CU.....	41	3.4. Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra.....	58
2.4.6. Cimentación para báculo 80x80x120 cm.....	42	3.5. Iniciación de las obras y orden a seguir en los trabajos.....	58
2.4.7. Columna troncocónica de acero galvanizado de 11 metros de altura.....	42	3.6. Programa de trabajos a presentar por el contratista.....	58
2.4.8. Cruceta.....	43	3.6.1. Diagramas de las diversas actividades.....	58
2.4.9. Luminaria led philips 83 w, 30 w o equivalente.....	43	3.6.2. Ensayo y análisis de los materiales.....	58
2.5. Capítulo 4: Urbanización.....	44	3.7. Procedimiento en caso de fuerza mayor.....	58
2.5.1. Excavación mecánica en caja.....	44	3.8. Limpieza de obra.....	59
2.5.2. Bordillo prefabricado de hormigón.....	45	3.9. Coordinación con otras obras.....	59
2.5.3. Relleno con zahorra artificial.....	47	3.10. Facilidades para la inspección.....	59
2.5.4. Mezclas bituminosas.....	48	3.11. Trabajos nocturnos.....	59
2.5.5. Base de hormigón con mallazo.....	50	3.12. Trabajos no autorizados y defectuosos.....	59
2.5.6. Embaldosado de aceras.....	51	4. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO.....	59
2.5.7. Condiciones del proceso de ejecución.....	51	4.1. Condiciones generales de valoración.....	59
2.5.8. Vado peatonal.....	51	4.2. Precios.....	60
2.5.9. Riegos de imprimación.....	52	4.3. Obras no especificadas en este capítulo.....	60
2.5.10. Riego de adherencia.....	53	4.4. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas.....	60
2.5.11. Transición y reposición de encuentros.....	54		



4.5. Consideraciones generales sobre la medición de las obras	60
4.6. Relaciones valoradas y certificaciones	61
4.7. Abono de seguridad y salud.....	61
4.8. Transportes	61
4.9. Replanteos	61
5. DISPOSICIONES GENERALES.....	61
5.1. Estudios previos	61
5.2. Contradicciones, omisiones y errores en los documentos de proyecto	61
5.3. Comprobación replanteo	61
5.4. Fijación y conservación de los puntos de replanteo.....	61
5.5. Programación de los trabajos	62
5.6. Plazo de ejecución.....	62
5.7. Equipos y maquinarias.....	62
5.8. Ensayos	62
5.9. Materiales	63
5.10. Accidentes de trabajo.....	63
5.11. Señalización de las obras	63
5.12. Daños y perjuicios	63
5.13. Gastos por cuenta del contratista.....	63
5.14. Medidas de seguridad	64
5.15. Organización y política de las obras.....	64
5.16. Obligaciones de carácter social y legislación laboral.....	64



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA FASE II y III Y
ADAPTACIÓN DEL PLANEAMIENTO DEL SECTOR SAN ROQUE
DEL AREA LOGISTICA DE ALGECIRAS**

**DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. OBJETO

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas consistirán en la urbanización de la segunda y tercera fase del Área San Roque de Cádiz comprendiendo sus accesos, ornamentación y dotación de servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la zona. Para ello se llevarán a cabo trabajos de demolición de pavimentos (en poca cuantía), movimiento de tierras y ejecución de nuevo viario, pavimentación, infraestructuras de alumbrado, electricidad, telecomunicaciones, abastecimiento y saneamiento, junto con implantación de señalización y mobiliario urbano.

1.3. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Agencia Pública de Puertos de Andalucía entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

1.3.1. Documentos contractuales

En particular, tendrán carácter contractual:

- Los documentos que conforman el presente proyecto con la relación indicada en este Pliego
- El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, el Pliego de Prescripciones Técnicas, la oferta y el contrato suscrito entre la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y el Contratista de las obras.



1.3.2. Documentos informativos

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en los anejos de la memoria, son documentos informativos.

1.4. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en este Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último. Si hubiere discrepancia entre las definiciones del Cuadro de Precios y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo indicado en éste, salvo que se indique, de manera expresa y para cada caso particular, otra cosa en el presente Pliego.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el objeto o intención expuestos en los mismos y, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados con las indicaciones que la Dirección de Obras conforme a la normativa técnica de aplicación, otros criterios complementarios del mismo Pliego o las normas de buenas prácticas publicadas por organismos competentes en la materia.

El Contratista se verá en la obligación de informar por escrito y con tiempo suficiente a la Dirección de Obra, en cuanto sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encontrará. Cualquier corrección o modificación a los planos del Proyecto o a las especificaciones del Pliego de Condiciones Técnicas, sólo podrá ser autorizada por la Administración para su ejecución, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

El Contratista deberá confrontar todos los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra, y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho, lo cual será manifestado convenientemente en el Acta de Replanteo Previo.

1.5. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES PÚBLICAS

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que en interpretación técnica de éste dieren al Contratista, el Director facultativo de las obras, y en su caso, el responsable del contrato, en los ámbitos de su respectiva competencia.

El Contratista debe atender la tramitación, requisito y fianzas para obtener los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, o forma de ocupación que proceda, de las zonas afectadas por las mismas. La Administración que contrata las obras facilitará y proporcionará al Contratista los permisos y licencias de su competencia que sean necesarios para la ejecución de las obras, a la vez que le avalará y apoyará frente a otros

Organismos de la Administración Central, Autonómica o Local, al igual que frente a instituciones, entidades, empresas o particulares de los que se precisen autorizaciones, permisos, licencias o servidumbres para la correcta ejecución de los trabajos.

Será de cuenta del Contratista, indemnizar a los Organismos y propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen con las perturbaciones del tráfico en las vías públicas, la interrupción de servicios públicos o particulares, apertura de zanjas, explotación de canteras, extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen por la habilitación de caminos provisionales, desviaciones de cauces y, finalmente, los que exijan las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras. El contratista será responsable de reponer todos los servicios, conducciones, canalizaciones, cableado, circuitos, viales, elementos de mobiliario urbano o cualquier otro daño que pudiese realizar en las zonas adyacentes y que no estén contemplados en el presente Proyecto.

En general es obligación del Contratista causar el mínimo entorpecimiento en el tránsito, señalar debidamente las obras (previa aprobación de la Dirección de Obras del Plan de Desvíos), entibar y acodalar las excavaciones si fuera preciso y, en resumen, adoptar todo género de precauciones para evitar accidentes y perjuicios, tanto a los obreros como a los propietarios colindantes y en general a terceros. La señalización utilizada deberá ajustarse a norma, siempre que sea posible; en caso contrario serán de fácil interpretación.

El Contratista cumplirá todas las leyes, ordenanzas y reglamentos existentes que afecten a su trabajo, tanto nacionales como autonómicos o disposiciones municipales que pudieran ser de aplicación.

Las consecuencias que del incumplimiento de este Artículo puedan derivarse serán de cuenta exclusiva del Contratista adjudicatario de las obras.

1.6. CORRESPONDENCIA OFICIAL

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si así lo solicita, de las comunicaciones que dirija a la Dirección de Obra. De igual modo, dicha Dirección vendrá obligada a dar todas sus órdenes por escrito, en los casos en que así lo indique el Contratista, el cual estará obligado a devolver a la Dirección de Obra, bien los originales o bien las copias de todas las órdenes que reciba, poniendo al pie el enterado.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito, en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

1.7. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección de las Obras las llevará a cabo el ingeniero superior designado por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.



1.8. FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director de Obra, relativas a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son entre otras:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, ya sea personal de la propiedad o de la Asistencia Técnica externa, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, a su interpretación o a las modificaciones debidamente autorizadas por la Administración observando el cumplimiento del programa de los trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de prescripciones deja a su interpretación o hayan sido omitidas en el Proyecto
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Proponer al Órgano de Contratación la redacción urgente, en su caso, Proyecto Modificado, dando audiencia al Contratista y al redactor del Proyecto en su caso.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva para dar comienzo al Plazo de Garantía.
- Transcurrido el plazo de garantía según el PCAP, redactar el Informe previo a la Liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

1.9. DELEGADO/JEFE DE OBRA DEL CONTRATISTA

La representación técnica del Contratista deberá estar a cargo de la persona con titulación de Ingeniero Superior que reúna las condiciones que exija el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares correspondiente a la licitación, con disponibilidad a pie de obra, auxiliado por el personal técnico titulado que se considere necesario para la buena organización de la misma, debiendo atenderse todos ellos a las órdenes verbales o escritas de la Dirección de Obra.

1.10. SUBCONTRATISTAS

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrato cualquier parte de la obra, pero para ello es preciso que previamente obtenga de la Dirección de Obra la oportuna autorización, para lo cual deberá informar previamente de su intención y extensión del destajo a la Dirección de Obra.

En todo caso, los subcontratos estarán regulados por lo prescrito en el 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 en el Capítulo VI de la misma (artículos 227 a 228).

La Dirección de Obra está facultada para proponer al Órgano de Contratación, la exclusión de un subcontratista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones técnicas. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas o inmediatas para la rescisión de ese contrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Dirección de Obra ni entre los subcontratistas ni la APPA, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al contrato entre el Contratista y la misma, siendo siempre responsable el Contratista ante la Dirección de Obra de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del incumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego de Condiciones.

1.11. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra, o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras. Serán de cuenta del Contratista los gastos, indemnizaciones y remuneraciones que corresponda a esta inspección de la ejecución de Obra, hasta el límite indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la Licitación.

El Contratista avisará a la Dirección de obra, con anticipación, los días en que se realicen montajes provisionales en talleres.

La entidad o persona encargada de la inspección en talleres, elegirá probetas para ensayos de comprobación de las condiciones mecánicas de resistencia. En caso de duda, serán decisivos los ensayos realizados por el Laboratorio de Materiales del Centro de Estudios y Experimentación para la Obra Civil (CEDEX) sobre probetas elegidas y preparadas con motivo de la citada inspección. Sólo serán admisibles para confección de piezas los materiales que dieran resultados satisfactorios.

1.12. PRECAUCIONES ADOPTADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará, bajo su responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes, referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros,



y seguirá las instrucciones complementarias que diere a este respecto, la Dirección de Obra. Para el acopio de materiales se tendrá en cuenta las instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

Especialmente el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

1.13. PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Antes de efectuarse la recepción y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, de estabilidad, impermeabilidad y funcionamiento, con arreglo al programa previsto en el Proyecto, que estén prescritas en las Normas, Reglamentos o Disposiciones aplicables a cada caso o que, en su defecto, redacte la Dirección de Obra.

Las averías, accidentes o daños que se produzcan en las pruebas y procedan de la mala praxis o de falta de precauciones, serán a cuenta del Contratista, quien deberá repararlas dentro del plazo de ejecución de las obras.

1.14. ENSAYOS Y RECONOCIMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice, no atenúa las obligaciones que el Contratista contrae, de subsanar o reponer parcial o totalmente, aquellas partes de las obras o instalaciones que resultasen inaceptables, dentro del plazo de ejecución de las obras.

1.15. OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS

El Contratista no ocupará más terreno que el estrictamente necesario para la ejecución de la obra, debidamente acotado y cerrado desde el inicio de los trabajos. En caso de discrepancia, la Dirección de Obras, propondrá la ocupación más adecuada para el mejor desempeño de los trabajos.

En ningún caso el Contratista impedirá el paso a la obra al personal de la Administración o de empresas contratadas como Asistencia Técnica para la Dirección de las Obras.

Tampoco impedirá la realización simultánea de otros trabajos que la Administración estime necesario llevar a cabo, bien por sí mismo o por medio de otros contratistas, salvo incompatibilidad física que razonadamente pudiera producirse, en cuyo caso la Dirección de la Obra dictaminará el procedimiento de operación que resuelva dicha incompatibilidad.

El Contratista respetará y protegerá los caminos, tuberías, edificaciones, vegetación, sembrados y otros bienes, durante la ejecución de las obras. Asimismo, a la terminación de las mismas, demolerá a su costa las fábricas que hubiese construido para las instalaciones auxiliares, transportando los productos de dicha demolición, detritus, escombros y material de desecho a un vertedero que apruebe el Ingeniero Director de la Obra, dejando los terrenos en su estado primitivo.

El Contratista se ocupará de conseguir los permisos de paso por propiedades particulares y/o de corporaciones, así como de realizar a su costa los arreglos necesarios para el paso de la maquinaria, equipos y suministros, corriendo, en cualquier caso, por su cuenta, los daños a terceros que se pudieran causar por el tránsito de personal y maquinaria.

En caso necesario el Contratista elaborará un Plan de Desvío para el tráfico afectado en los viales del entorno de las obras que deberá contar con la autorización de las Administración, particulares y organismos afectados, así como el de la Dirección de Obra.

1.16. PERSONAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá emplear personal competente, con la debida cualificación profesional, que deberá documentar ante la Administración.

La maquinaria a emplear por el Contratista estará en perfectas condiciones de funcionamiento, con todos los medios auxiliares necesarios para la realización del trabajo.

La Administración podrá rechazar o mandar sustituir el personal, la maquinaria y los medios auxiliares que, a su juicio, no reúna las características adecuadas para garantizar la buena marcha de las obras, tanto antes de iniciarse los trabajos como durante el transcurso de los mismos.

El Contratista estará obligado a confeccionar y mantener al día un Libro Inventario del equipo en obra, siempre a disposición de la Dirección de Obra, en el que se reflejen las altas y bajas, con sus fechas, de la totalidad de maquinaria y medios auxiliares usados en la obra, así como la fecha y referencia a la aprobación firmada del movimiento de estos.

Toda la maquinaria y medios auxiliares empleados por el Contratista serán de su exclusiva cuenta, sin que en ningún caso pueda exigirse que la Administración se los abone, ya que su coste presumible y gastos de amortización y conservación se considerarán incluidos en los distintos precios. Los posibles abonos a cuenta por instalaciones y equipo se registrarán por el artículo 240 de la Ley 9/2017 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Por otra parte, el Contratista viene obligado a aumentar y variar la maquinaria y medios auxiliares que esté empleando si, a juicio del Director de la Obra, resultasen insuficientes o inadecuados para el cumplimiento del contrato, aunque hubiesen sido aceptados en la propuesta presentada en la licitación o en el Programa de Trabajos que, según las disposiciones vigentes, ha de presentar a la Administración.

1.17. ENERGÍA ELÉCTRICA

Serán de cuenta exclusiva del Contratista la gestión e instalaciones precisas para el suministro de la energía eléctrica necesaria para la ejecución de estas obras.



1.18. SUMINISTRO

Ningún suministro de materiales o equipos podrá ser instalado en obra sin la aceptación previa de la Administración.

En particular, el Contratista deberá recabar la aceptación por escrito del Director de las Obras, previamente a la orden de pedido del suministro, de tuberías, valvulería y todos los materiales y equipos eléctricos, tanto de fuerza como de control.

La aceptación previa por parte de la Administración no exime al Contratista de sus responsabilidades por falta de calidad, vicios ocultos o defectos de instalación que pudieran apreciarse hasta la recepción.

1.19. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

El desarrollo de los trabajos se corresponderá con el programa o plan de obra presentado previamente por el Contratista durante la fase de Licitación de las obras de este Proyecto, el cual deberá contar con la aceptación previa de la Administración.

Cualquier modificación que el Contratista quisiera introducir en el desarrollo de los trabajos, deberá contar con la aceptación previa por escrito del Director de las Obras.

La aceptación previa por parte de la Administración no exime al Contratista de sus responsabilidades por falta de calidad, vicios ocultos o defectos de instalación que pudieran apreciarse hasta la recepción.

1.20. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista deberá realizar, a su costa, las pruebas y ensayos de control de calidad que señale el Director de las Obras, hasta el porcentaje del presupuesto que se señala en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la Licitación de las obras de este Proyecto.

Las empresas que realicen dichas pruebas y certifiquen la calidad deberán contar con la aceptación previa de la Administración.

La Administración se reserva el derecho de realizar por su cuenta las pruebas adicionales que considere oportunas para la aceptación o rechazo de los suministros e instalaciones efectuados.

1.21. MEDICIONES Y VALORACIONES

Cada unidad de obra realizada se medirá y se abonará por volumen, superficie, longitud, peso, tiempo, o unidad, con arreglo a la definición dada en cada caso.

La medición se efectuará siempre sobre la obra realmente ejecutada y totalmente terminada.

En el precio de la unidad de obra están incluidos todos los materiales y operaciones necesarias para su total terminación. No será de abono ninguna unidad de obra que no haya recibido la aprobación de la Administración.

No será de abono ninguna unidad de obra incompleta, salvo en caso de rescisión del contrato.

Los excesos de medición sobre lo proyectado que la contrata realice por su conveniencia no serán de abono. Se exceptúan los casos en que, por considerarlos inevitables, dichos excesos y su abono hayan sido autorizados previamente por la Administración.

Si ocurriese un caso excepcional e imprevisto en el cual fuese absolutamente necesario la fijación un precio nuevo, éste deberá fijarse en la forma establecida en las disposiciones vigentes y antes de la ejecución de la obra a la que hubiera de aplicarse; pero si por cualquier causa fuera ejecutada antes de llenar esta formalidad, el Contratista previa su audiencia, deberá aceptar los precios que a propuesta del Ingeniero Director de la Obra apruebe el Órgano de Contratación.

1.22. DAÑOS PRODUCIDOS POR DIVERSAS CAUSAS

El Contratista deberá adoptar las precauciones y realizar por su cuenta cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de los ataques que sean evitables, del fuego, agua y en general de todos los elementos atmosféricos.

El Contratista deberá asimismo adoptar las precauciones convenientes y realizar por su cuenta, cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de las averías y desperfectos que puedan producirse en ellas, por consecuencia de voladuras, barrenos, cimentación u otras causas que ocasionen perjuicios a las mismas.

Los gastos que se produzcan por la reparación de las citadas averías y desperfectos correrán a su cargo.

1.23. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la reposición parcial o total del replanteo realizado por la Administración; la comprobación y ejecución de los replanteos parciales; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra; los de retirada, al finalizar los trabajos, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la misma; el montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; la retirada de los materiales rechazados y la corrección de las deficiencias observadas, puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que procedan de defectos de materiales o de una mala praxis.



Serán de cuenta del Contratista los gastos de laboratorio y ensayos de las obras, así como las cargas fiscales que se deriven de las disposiciones legales vigentes.

1.24. ASUNTOS LABORALES

En todo momento la Dirección de las Obras podrá revisar la situación del Contratista en lo que a aspectos laborales se refiere, tanto propios como de las empresas subcontratadas, para la realización de las obras e instalaciones.

A tal fin, el Adjudicatario queda obligado a dar las mayores facilidades y además deberá hacer entrega, de la documentación que le sea requerida por la Dirección de Obra.

1.25. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables en calidad y situación, y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecerse explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir su responsabilidad ni a formular reclamación alguna fundada en datos o antecedentes del proyecto que puedan resultar equivocados.

1.26. VARIACIONES DE LA OBRA

El Contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que le indique la Administración, siempre que las mismas no supongan incumplimiento de lo previsto en el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, ni en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

1.26.1. Disposiciones aplicables

Además de lo establecido por la legalidad vigente, serán de aplicación en las obras regidas por este Pliego las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del CEDEX (2003).
- Norma Europea EN 10224:2002 Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano.
- R.E.B.T. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto (O.M. de 18 de septiembre de 2002).

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Normativa vigente de cada una de las compañías de servicios cuyas infraestructuras se repongan o protejan.
- Disposiciones referentes a la Seguridad y Salud en el trabajo.
- Cualquier reglamento, norma o instrucción que tenga relación con las obras a realizar, sus materiales y los medios auxiliares para la ejecución.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- R. D. 1098/2.001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Normas UNE, de aplicación en el Ministerio de Obras Públicas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

De todas estas normas tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva.

Asimismo, queda obligado el Contratista al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la industria nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.



2. UNIDADES DE OBRA

2.1. CONDICIONES GENERALES

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en este Capítulo 2 del Pliego de Condiciones que habrán de comprobarse mediante los ensayos correspondientes.

2.1.1. Procedencia

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Dicha aprobación se considerará otorgada si el Contratista no recibiera de la Dirección de Obra comunicación en contrario, en un plazo de quince (15) días naturales a partir del día en que el Contratista hubiera formulado su propuesta a la que habrá adjuntado los ensayos de comprobación correspondientes.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso.

Lo indicado en los párrafos anteriores es, por supuesto, de aplicación para la explotación de canteras o graveras y de áreas de préstamos, pero en estos casos habrá que tener en cuenta también cuanto se indica a continuación.

1. Que la Dirección de Obra podrá rechazar los lugares de extracción que obligaran, a su juicio, por falta de uniformidad, a un control demasiado frecuente de los materiales que se extrajesen.
2. Que la aceptación, por parte de la Dirección de Obra, del lugar de extracción no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento.
3. Que el Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida, que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por la Dirección de Obra.
4. Que si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si la producción resulta insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cuenta y riesgo deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en este artículo y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

Se señala por último que la Dirección de Obra podrá autorizar al Contratista a utilizar materiales procedentes de las excavaciones de la obra si considera que son apropiados al fin a que han de ser destinados y siempre que no haya sido disminuida su calidad por efecto de los explosivos o meteorización posterior y se adopten las medidas que la Dirección de Obra estime necesarias en cada caso concreto.

2.1.2. Examen y ensayos

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obra las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados, previamente a la aprobación a que hace referencia lo expuesto anteriormente. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los artículos correspondientes de este Pliego. Cuando no se cite explícitamente el tipo de ensayo y/o la frecuencia, serán los que determine la Dirección de Obra hecha consideración de la legislación y normativa oficial correspondiente.

Los gastos de pruebas y ensayos están incluidos en los precios de las unidades de obra por lo que, en todos los casos, serán de cuenta del Contratista. También y por la misma razón, lo serán los gastos de suministro de los materiales a ensayar.

En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro Experimental de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de inspección de toda clase de pruebas y ensayos.

La Dirección de obra se reserva también el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorados tales como los conglomerantes hidráulicos.

2.1.3. Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material, que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración del material transportado.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar, no solo que es posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también verificar el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

Cuando los materiales acopiados no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra, dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.



Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

2.2. CAPÍTULO 1: TRABAJOS PREVIOS

2.2.1. Desmontaje de vallado metálico

2.2.1.1. Definición

Desmontaje de malla metálica en vallado de parcela, con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor y transporte de material a vertedero o lugar de empleo hasta 50 km de distancia. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de los postes.

2.2.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

Esta unidad se ejecutará acorde a los planos y especificaciones técnicas del Proyecto Constructivo y/o a criterio de la Dirección Facultativa y de Obras.

Los elementos susceptibles de reutilización se acopiarán de forma que no sufra deterioro hasta su reposición.

El pequeño material necesario para la reposición del vallado no será reutilizado.

2.2.1.3. Unidad y criterio de medición

m de longitud realmente desmontada o derribada y transportada a vertedero hasta 50 km de distancia, según las especificaciones de la DF.

2.2.2. Demolición de poste en vallado

2.2.2.1. Definición

Demolición de poste metálico en vallado de parcela, con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor y transporte de material a vertedero o lugar de empleo hasta 50 km de distancia.

2.2.2.2. Condiciones del proceso de ejecución

Esta unidad se ejecutará acorde a los planos y especificaciones técnicas del Proyecto Constructivo y/o a criterio de la Dirección Facultativa y de Obras.

Los elementos susceptibles de reutilización se acopiarán de forma que no sufra deterioro hasta su reposición.

2.2.2.3. Unidad y criterio de medición

Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.

2.2.3. Desbroce y limpieza mecánica

2.2.3.1. Definición

Retirada y extracción en las zonas designadas, de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra (basura, raíces, escombros, planta, etc.), con medios mecánicos y carga sobre camión y transporte a vertedero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Protección de los elementos a conservar
- Retirada de la capa superficial del terreno con la vegetación y los escombros
- Carga de las tierras sobre camión
- Transporte a vertedero o "lugar de empleo".

La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

No quedarán tocones ni raíces > 10 cm hasta una profundidad \geq 50 cm, por debajo de la rasante de la explanación, fuera de este ámbito, los tocones y raíces pueden quedar cortados a ras de suelo.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.

La capa de tierra vegetal quedará retirada en el espesor definido en la DT o, en su defecto, el especificado por la DF.

Sólo en los casos en que la calidad de la capa inferior aconseje su mantenimiento o por indicación expresa de la DF, esta capa no se retirará.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Los elementos a conservar, según el que determine la DF y siguiendo las prescripciones fijadas por el informe previo de flora y fauna, quedarán intactos, sin sufrir ningún desperfecto.



2.2.3.2. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

La tierra vegetal, en caso en que no se utilice inmediatamente, se almacenará en montones de altura no superior a 2 m.

No se circulará por encima una vez retirada.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

La eliminación de material en la obra se realizará siguiendo métodos permitidos y con las precauciones necesarias para no perjudicar a los elementos del entorno.

Si se entierran materiales procedentes del desbroce, se extenderán por capas. Cada capa debe mezclarse con el suelo para rellenar posibles huecos. Sobre la capa superior deben extenderse al menos 30 cm de suelo compactado. No se enterrarán materiales en zonas donde se prevean afluencias de agua.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.2.3.3. Unidad y criterio de medición

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT, con el residuo transportado a vertedero hasta 50 km de distancia o a lugar especificado por la DF.

2.2.3.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

2.2.4. Talado y transporte de árbol de gran porte

2.2.4.1. Definición

Tala y transporte de árbol de gran porte (diámetro mayor o igual de 15 cm), incluso eliminación del tocón restante, carga y transporte de material a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.

2.2.4.2. Condiciones del proceso de ejecución

Corte del tronco del árbol cerca de la base. Extracción del tocón y las raíces. Troceado del tronco, las ramas y las raíces. Retirada de restos y desechos. Carga a camión. Relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación.

2.2.4.3. Unidad y criterio de medición

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Demolición de pavimentos y acerado

2.2.5.1. Definición

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos, acerados y cualquier superficie de tránsito.

Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe demoler, para delimitar la zona afectada, al objeto de que al realizar la demolición los límites del pavimento que queden sean rectos y uniformes.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Demolición de pavimento de hormigón en masa
- Demolición de pavimento de mezcla asfáltica
- Demolición de acerado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.



Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm.

2.2.5.2. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases.
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios.
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse.
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados.
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronograma de los trabajos.
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.2.5.3. Unidad y criterio de medición

m² de superficie totalmente demolida, cargada sobre camión y transportada a lugar establecido por la DF o a vertedero hasta 50 km de distancia. Incluye parte proporcional de retranqueos

2.2.5.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 (PG-3), con las modificaciones aprobadas por Órdenes Ministeriales.
- La Orden FOM/2523/2014 actualiza artículos de materiales básicos, firmes, pavimentos, señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 3 de enero de 2015, corrección de erratas BOE 1 de marzo de 2017). La Orden FOM/1382/2002 actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002). La Orden FOM/475/2002 actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002).
- Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

2.2.6. Levantado de bordillo

2.2.6.1. Definición

Demolición de elementos bordillo colocado sobre suelo u hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Transporte a vertedero o "lugar de empleo".



Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

2.2.6.2. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

Método de demolición y fases

- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Los bordillos estarán exentos de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.2.6.3. Unidad y criterio de medición

m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. Incluye parte proporcional de retranqueos.

2.2.6.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

2.2.7. Localización y protección de servicios afectados

2.2.7.1. Definición

Ejecución de catas, localización con topografía y detectores de redes enterradas, protección y desvío provisional, en caso de ser necesario, de los servicios afectados por las obras de canalización de las distintas redes.

Se tomarán tres catas por tramo, localización, tipología de conducción y profundidad de los servicios de: electricidad, telecomunicaciones, gas, abastecimiento y redes de saneamiento.

Se tomarán todas las medidas necesarias por las compañías suministradoras.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Ejecución y localización de la cata
- Detección de las redes enterradas



- Protección de las redes y, si fuera necesario, desvío de la red.
- Relleno de cata compactado con arena
- Tapón de cierre con hormigón de mínimo espesor 20 cm.

Se conservarán todos los elementos constructivos o restos de los mismos que indique la DT, y los que durante el proceso de los trabajos indique la DF.

En todo momento se garantizará la estabilidad de los taludes y de los elementos constructivos.

Al finalizar los trabajos de inspección, cuando la DF lo indique expresamente, se repondrán los elementos constructivos y los revestimientos que se hayan derribado o estropeado, con excepción de la pintura.

Todos los escombros generados se cargarán en un contenedor y se transportarán a un vertedero autorizado.

A las catas para inspección de cimentaciones, se llegará a la base de la cimentación, por el lateral.

En las catas de forjados, se descubrirán las vigas o viguetas, eliminando las bovedillas o material de entrevigado.

En las catas de terrados, se descubrirá la estructura de soporte de los tabiquillos conejeros.

En las catas de pavimentos y soleras, se descubrirá la base de la solera.

2.2.7.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se comunicarán afectaciones estructurales a la dirección de la obra y se pedirá su supervisión por el técnico competente.

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

Las tierras se extraerán de arriba abajo, sin socavarlas. No se acumularán las tierras al lado de la cata. En caso de terrenos inestables, se entibará el pozo.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

2.2.7.3. Unidad y criterio de medición

Unidad ejecutada realmente según las descripciones de la DF.

2.2.7.4. Normativa de obligado cumplimiento

No existe normativa de obligado cumplimiento.

2.2.8. Pasarelas y accesos provisionales

2.2.8.1. Definición

Se han contemplado las siguientes unidades de obra:

- Suministro y colocación de pasarela prefabricada para acceso provisional a infraestructuras afectadas.
- Ejecución de camino provisional a infraestructuras afectadas.
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Suministro y colocación de pasarelas
 - Suministro y transporte de las piezas
 - Descarga
 - Ensamblaje y colocación en el lugar indicado por la DT.
 - Señalización del acceso
- Ejecución de caminos provisionales
 - Preparación de la zona, desbroce y limpieza.
 - Allanamiento del terreno
 - Señalización del acceso

Los accesos provisionales resultantes no presentarán fuertes pendientes que puedan afectar a la estabilidad o seguridad del usuario.

Se deberán señalar los accesos adecuadamente.

2.2.8.1.1. Suministro y colocación de pasarelas

La pasarela instalada tendrá las mismas condiciones que el elemento simple.

Estará dispuesta con los elementos de apoyo a las distancias fijadas en el proyecto.

La estructura de sustentación de la pasarela se apoyará en los puntos previstos.

Quedará fijada en el lugar definitivo mediante elementos anclados en una de las estructuras en las que se apoya, teniendo en cuenta los posibles movimientos debidos al máximo oleaje.

Como mínimo uno de los lados estará dotado de una baranda que podrá soportar un empuje lateral de 0,5 kN/m a una altura de 90 cm.

Flecha chapa superior: $\leq 1/400$

Carga admisible: $\geq 1 \text{ kN/m}^2$

2.2.8.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se comunicarán afectaciones estructurales a la dirección de la obra y se pedirá su supervisión por el técnico competente.

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.



Las pasarelas se ubicarán de tal manera que durante el proceso de colocación, transitoriamente no estén apoyadas sobre una estructura o parte de ella que no tenga prevista esta sobrecarga.

Se evitarán golpes en los elementos de sustentación.

Los accesos no presentarán pendientes superiores al 2 %.

Las tierras se extraerán de arriba abajo, sin socavarlas. No se acumularán las tierras al lado del acceso.

2.2.8.3. Unidad y criterio de medición

Unidad ejecutada realmente según las descripciones de la DF.

2.2.8.4. Normativa de obligado cumplimiento

No existe normativa de obligado cumplimiento.

2.2.9. Adecuación de arqueta y/o pozo a nueva rasante

2.2.9.1. Definición

Limpieza y adaptación de arqueta y/o pozo, con sustitución del marco y la tapa no registrable, si procede.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y señalización de la zona de trabajo
- Arrancada de marco y tapa con los medios adecuados
- Protección de los elementos cercanos que no sean objeto de la limpieza y adecuación de nivel
- Ejecución de la limpieza y adecuación del nivel de la arqueta
- Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación
- Limpieza y preparación de la superficie de las paredes de la arqueta
 - Aplicación del revestimiento
 - Acabado de la superficie
 - Curado del mortero
- Comprobación de la superficie de apoyo del marco y la tapa
 - Colocación del mortero de nivelación
 - Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero
 - Repasos, limpieza final y retirada de los elementos de protección

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Las partes de la instalación de alcantarillado que se hayan limpiado quedarán en condiciones de funcionamiento.

Los registros de la instalación que se hayan retirado durante las operaciones de limpieza se volverán a restituir. No habrá fugas en ninguno de estos elementos.

Las partes afectadas de la zona de trabajo que hayan resultado ensuciadas durante los trabajos de limpieza de la instalación de alcantarillado quedarán limpias.

El enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

2.2.9.2. Condiciones del proceso de ejecución

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

2.2.9.3. Unidad y criterio de medición

Unidad adaptada y adecuada, realmente ejecutada medida según las especificaciones de la DT.

2.2.9.4. Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.3. CAPÍTULO 2: RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

2.3.1. Excavación en zanja

2.3.1.1. Definición

Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, de forma continua o por damas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo



- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: $\pm 2^\circ$

2.3.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

La finalización de la excavación de zanjas se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo
- Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.



Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

Cuando la excavación se realice con medios mecánicos, es necesario que un operario externo al maquinista supervise la acción de la cuchara o el martillo, alertando de la presencia de servicios.

2.3.1.3. Unidad y criterio de medición

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Se incluye el transporte a vertedero hasta 50 km de distancia o lugar especificado por la DF de los residuos generados.

2.3.1.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, VII, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

2.3.2. Excavación en pozos y arquetas

2.3.2.1. Definición

Conjunto de operaciones necesarias para abrir pozos de cimentación.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:



- Dimensiones: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: $\pm 2^\circ$

2.3.2.2. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

La finalización de la excavación de pozos o losas de cimentación se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo
- Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

2.3.2.3. Unidad y criterio de medición

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. Se incluye la extracción de tierras, protección y apeo de servicios existentes, correas, codales de madera, agotamiento mediante bombeo y refinado de superficies. Se incluye además el transporte a vertedero hasta a 50 km o lugar especificado por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.



2.3.2.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, VII, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

2.3.3. Apoyo y arriñonado de tuberías

2.3.3.1. Definición

Apoyo y arriñonado de tuberías mediante relleno, tendido y compactación de arena de río lavada.

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material
- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

El relleno estará formado por dos zonas:

- La zona baja de una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo
- La zona alta, el resto de la zanja

El material de la zona baja estará exento de materia orgánica. El material de la zona alta será de forma que no produzca daños a la tubería instalada.

2.3.3.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

El material se ha de extender por tongadas sucesivas y uniformes, sensiblemente paralelas a la rasante final, y con un espesor ≤ 25 cm.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

El material de cada tongada ha de tener las características uniformes; en caso de no ser así, se buscaría la uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.



En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la DF.

Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería instalada.

2.3.3.3. Unidad y criterio de medición

m3 del aporte de material de relleno exigido por DF para cada tipo de tubería.

2.3.3.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

2.3.4. Banda señalizadora de red

2.3.4.1. Definición

Banda identificativa de tubería instalada, en material plástico y de color adecuado al servicio identificado (azul: abastecimiento / marrón: saneamiento / verde: riego / blanco/rojo: electricidad-alumbrado) con la leyenda "RED DE ABASTECIMIENTO/SANEAMIENTO/RIEGO/ELECTRICIDAD-ALUMBRADO", colocada sobre la generatriz superior a una distancia vertical de 50 cm., de acuerdo a las I.T. vigentes.

2.3.4.2. Condiciones del proceso de ejecución

Colocación horizontal en profundidad según especificaciones del proyecto.

2.3.4.3. Unidad y criterio de medición

Medida la longitud completamente colocada.

2.3.5. Tuberías de fundición dúctil

2.3.5.1. Definición

Canalización con tubo de fundición dúctil suministrada, transportada y colocada en la zanja, sobre cama de material granular según especifican los planos.

El cemento empleado será conforme a la norma UNE EN 197 1:2000 con marcado CE, para garantizar la durabilidad.

Las uniones serán automáticas flexibles mediante junta de elastómero NBR bilabial según norma UNE EN 681 – 1:1996, con una desviación angular máxima de 4º.

Se instalará obligatoriamente en cama de apoyo de arena de río lavada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los elementos a instalar estarán preparados para trabajar a PN 16.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El accesorio quedará alineado con la directriz de los tubos a conectar.

La unión entre dos elementos de la canalización estará realizada de forma que el extremo liso de uno de ellos penetre en el extremo en forma de campana del otro.

La estanqueidad se obtiene por la compresión de la anilla elastomérica situada en el interior del extremo de la campana mediante la introducción del extremo liso.

Se situará sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la DT.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado: ≥ 100 cm, si no dispone de losa de hormigón
- En zonas sin tráfico rodado: ≥ 60 cm



2.3.5.2. Condiciones del proceso de ejecución

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapan los extremos abiertos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

A todas las superficies que hayan sido mecanizadas se les repondrá el recubrimiento afectado por medio de pintura epoxi de secado rápido.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas, y finalmente agua, utilizando los desagües previstos para estas operaciones.

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

La anchura de la zanja será más grande que el diámetro del elemento más 60 cm.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

2.3.5.3. Unidad y criterio de medición

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado, así como suministro y colocación de piezas especiales que no estén expresamente recogidas en el presupuesto

En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

2.3.5.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Los tubos y accesorios de fundición dúctil cumplirán las prescripciones de la norma UNE EN 598.
- UNE EN 197 1:2000
- UNE EN 681 – 1:1996

2.3.6. Tubería PEAD

2.3.6.1. Definición

Suministro, transporte y colocación de tubería de polietileno de alta densidad PE para abastecimiento, con una presión nominal de 16 bar, de color negro con bandas azules, incluyendo el suministro y colocación de todas las piezas especiales que no estén recogidas en el presupuesto, la ejecución de las pruebas de presión y estanqueidad y el levantamiento de los planos de la tubería instalada, acreditando cumplimiento del RD 140/2003 y con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas

2.3.6.2. Condiciones del proceso de ejecución

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería y estará hecha la prueba de presión.

El accesorio quedará alineado con la directriz de los tubos a conectar.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán ≥ 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

El Control de Calidad aplicable a las tuberías de polietileno se define en el Pliego de Prescripciones Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

En su recepción en obra se comprobará su marca exterior, en la que debe figurar su diámetro nominal y presión máxima de trabajo. No se admitirán tolerancias en menos en el diámetro exterior ni en el espesor.



El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las uniones y piezas especiales serán de la misma marca y características que la tubería en que van a instalarse.

Las tuberías de polietileno podrán ser fabricadas a alta presión, en cuyo caso se definen como de polietileno de baja densidad, con peso específico de 0,930 gr/ml (UNE 53188) o fabricados a baja presión, denominándose polietileno de alta densidad, con peso específico de 0,940 gr/ml (UNE 53188). En ambos casos el material del tubo estará construido por polietileno puro, negro humo y otros colorantes, estabilizadores o materiales auxiliares. En ningún caso podrá utilizarse polietileno de recuperación.

Todos los tubos irán marcados exteriormente con los datos mínimos exigidos, figurando expresamente su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Los espesores y tolerancias serán los indicados en los cuadros 8.4.7 a, b y c del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas".

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial, y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descansa sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactarán con precaución.

Espesor del lecho de arena:

- Polietileno extruido: ≥ 5 cm
- Polietileno reticulado: ≥ 10 cm

Espesor del relleno (sin tráfico rodado):

- Polietileno extruido: ≥ 60 cm
- Polietileno reticulado: ≥ 50 cm

El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.

Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas procedentes de la excavación al 95% del Proctor normal.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos. L

a unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.

En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubricará con un lubricante autorizado por el fabricante del tubo, antes de hacer la conexión, achaflanándose el extremo del tubo. Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior. El tubo se encajará sin movimientos de torsión.

Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

2.3.6.3. Unidad y criterio de medición

m lineal de conducción finalmente instalada y comprobada según especificaciones de la DT. Unidad completa.

2.3.6.4. Normativa de obligado cumplimiento

- UNE 53.131 "Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo".
- UNE 53.394 "Códigos de buena práctica para tubos de PE para conducción de agua a presión".

2.3.7. Relleno con suelo seleccionado

2.3.7.1. Definición

Suministro, extendido y compactación de suelo seleccionado tipo S-3 o S-2, según sección tipo de zanja, en planos en excavaciones al aire libre, incluyendo excavaciones de cimentaciones y zanjas, extendidas en tongadas de 20 centímetros de espesor compactadas sucesivamente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material en caso de gravas, zahorras, o áridos reciclados



- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante. El material de cada tongada tendrá las mismas características.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.

Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal (UNE 103 – 500 – 94).

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 30 mm

El material de la zona baja estará exento de materia orgánica

2.3.7.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de los materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Salvo en las zanjas de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

El material se ha de extender por tongadas sucesivas y uniformes, sensiblemente paralelas a la rasante final, y con un espesor de 20 cm.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

El material de cada tongada ha de tener las características uniformes; en caso de no ser así, se buscaría la uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.

Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

2.3.7.3. Unidad y criterio de medición

m³ de volumen del material de relleno exigido por la DF medido según las especificaciones de la DT.

2.3.7.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.



2.3.8. Acometida

2.3.8.1. Definición

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 110 mm de diámetro (4"), conectada a la red principal de abastecimiento, con te de fundición dúctil, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 4" y formación de dados de anclaje en puntos singulares. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 6 m.

2.3.8.2. Unidad y criterio de medición

Unidad instalada realmente, medida según las especificaciones de la DF.

2.3.9. Válvula

2.3.9.1. Definición

Se han considerado los siguientes tipos:

- Válvulas de mariposa metálicas, concéntricas, biexcéntricas, manuales o motorizadas, montadas entre bridas
- Válvulas de compuerta embridadas o válvulas de compuerta motorizadas o manuales, roscadas, embridadas o de extremos ranurados.
- Válvulas de esfera metálicas o sintéticas, manuales o monitorizadas, roscadas, embridadas o soldadas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza del interior y extremos del tubo y de las válvulas.
- Preparación de las uniones con elementos de estanqueidad.
- Conexión de la válvula en la red.
- En el caso de válvulas motorizadas, conexión a la red eléctrica.
- Prueba de servicio.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.

Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.

Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

El peso de la tubería no descansará sobre la válvula.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

Si están montadas superficialmente:

- El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.
- La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

Si están montadas en arqueta

- El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.
- La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
- En el caso de válvulas embridadas, la distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta debe ser la necesaria para poder colocar o sacar todos los tornillos de las bridas.

Si se trata de una válvula con motor:

- Se debe conectar la válvula a la red correspondiente y el motor a la red eléctrica.

Si la válvula esta soldada:

- Las soldaduras serán estancas a la presión de trabajo.
- La soldadura no tendrá ningún defecto, ya sea muesca, fisura, inclusión de escoria o poros.

2.3.9.2. Condiciones del proceso de ejecución

Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.

La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.

El tubo se encajará sin movimientos de torsión.



La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.

Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo y el limpiador. No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

Si se trata de una válvula con motor:

- La conexión del actuador se debe realizar con la red eléctrica fuera de servicio.

2.3.9.3. Unidad y criterio de medición

Unidad instalada realmente, medida según las especificaciones de la DF.

2.3.9.4. Normativa de obligado cumplimiento

La específica que designe la compañía suministradora.

2.3.10. Hormigón para macizo de anclaje

2.3.10.1. Definición

Suministro, transporte y ejecución de macizo de anclaje para piezas especiales de conducción de abastecimiento, con cuantía mínima de armado; se incluye el suministro y transporte de materiales, encofrado, colocación y atado de la armadura, hormigonado, vibrado y curado del macizo y posterior comprobación.

La ejecución de la partida de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo
- Excavación del pozo de cimentación del dado
- Encofrado de las paredes
- Preparación de las fijaciones de la tubería u accesorio
- Suministro del hormigón
- Comprobación de la plasticidad del hormigón
- Vertido del hormigón

- Curado del hormigón
- Colocación de las fijaciones de las tuberías
- Transporte a un vertedero autorizado de los materiales sobrantes

El anclaje tendrá la forma y dimensiones indicados en la DT.

Su posición, el plano de apoyo de la tubería y la alineación de este con el trazado de la tubería serán los indicados en la DT con las correcciones expresamente aceptadas por la DF durante el replanteo.

Los perfiles de las fijaciones de la tubería estarán confeccionados en taller y galvanizados posteriormente. En ningún caso se trabajará el perfil en obra una vez galvanizado el mismo.

Las uniones de los distintos elementos que constituyen la instalación quedarán situadas fuera del anclaje.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

Los defectos que se hayan producido al hormigonar se repararán enseguida, previa aprobación de la DF.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo Código Estructural.

Tolerancias de ejecución:

- Rectitud de los paramentos vistos: $\pm 6 \text{ mm/2 m}$
- Rectitud de los paramentos ocultos: $\pm 25 \text{ mm/2 m}$

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

2.3.10.2. Condiciones del proceso de ejecución

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

No se hormigonará sin la conformidad y consentimiento de la DF, una vez revisada la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza del fondo y laterales, y se haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.



El contratista presentará al empezar los trabajos un plan de hormigonado para cada elemento de la obra, el cual será aprobado por la DF

Este plan consiste en la explicitación de la forma, medios y proceso que el contratista seguirá para la colocación del hormigón.

En el plan constará:

- Descomposición de la obra en planes de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.
- Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.

Para cada unidad constará:

- Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilete, canaleta, vertido directo, etc.)
- Característica de los medios mecánicos.
- Personal.
- Vibradores (características y nombre de estos, indicando los de recambio por posible avería).
- Secuencia de llenado de los moles.
- Medios para evitar defectos de hormigonado por el paso de personas (pasarelas, andamios, tableros u otros).
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control.

Sistema de curado del hormigón.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

La compactación se hará por vibrado.

El vibrado será más intenso en zonas de alta intensidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

Si se estropean la totalidad de los vibradores se continuará la compactación por piconado hasta llegar a una junta adecuada.

Una vez vertido el hormigón en el encofrado no se podrán corregir ni el aplomado ni el nivelado.

No se pueden corregir los defectos en el hormigón sin las instrucciones de la DF

El sistema de curado será con agua siempre que sea posible.

El curado con agua no se ejecutará con riegos esporádicos del hormigón, sino que hay que garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente humedecidos, sistemas de riego continuos o cubrimiento completo mediante plásticos.

Cuando no sea posible el curado con agua se utilizarán productos filmógenos que cumplirán las especificaciones propias de su pliego de condiciones.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con el Código Estructural.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

Si encima del elemento se apoyan otras estructuras, se debe esperar al menos dos horas antes de ejecutarlos para que el hormigón del elemento haya asentado.

Vertido desde camión o cubilete

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

La velocidad de hormigonado será la suficiente para asegurar que el aire no quede retenido en el hormigón. A su vez se vibrará enérgicamente.

El espesor de la tongada lo fijará la DF con el fin de asegurar el efecto de vibrado en toda la masa.

El espesor de la tongada no será superior a:

- 15 cm para hormigones de consistencia seca
- 25 cm para hormigones de consistencia plástica
- 30 cm para hormigones de consistencia blanda

2.3.10.3. *Unidad y criterio de medición*

m³ de hormigón ejecutado para macizos de anclaje.



Incluye el suministro y transporte de materiales, encofrado, colocación y atado de armadura, hormigonado, vibrado y curado del macizo.

2.3.10.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Código Estructural.
- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

2.3.11. Arqueta

2.3.11.1. Definición

Formación de arqueta a pie de bajante, arqueta prefabricada de hormigón, con fondo de hormigón prefabricado o arqueta fabricada con ladrillos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la arqueta sobre la superficie de asentamiento
- Formación de los orificios para la conexión de los tubos
- Acoplamiento de los tubos
- Colocación de la tapa

Las arquetas registrables estarán tapadas con una tapa de material indicado por la DF, compatible con el cajón. Entre la tapa y el cajón habrá una junta de hermeticidad.

La arqueta impedirá la salida de gases al exterior.

Si la arqueta es fabricada "in situ" estará formada con paredes de ladrillo, sobre solera de hormigón. Las arquetas con tapa fija estarán tapadas con machihembrado cerámico tomado con mortero.

La solera será plana y estará al nivel previsto.

Las paredes serán planas, aplomadas y quedarán trabadas en hiladas alternativas.

Los ladrillos se colocarán a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un bruñido de pasta de Pórtland. El revestimiento seco será liso, sin fisuras ni otros defectos.

Los ángulos interiores serán redondeados.

- Espesor de la solera: ≥ 10 cm
- Espesor del enfoscado: ≥ 1 cm

Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas: $\geq 1,5\%$

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes: ± 10 mm
- Planeidad de la fábrica: ± 10 mm/m
- Planeidad del enfoscado: ± 3 mm/m

En arquetas prefabricadas, el fondo de la arqueta quedará plano y en el nivel previsto.

La arqueta quedará bien asentada sobre la superficie.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

Tolerancias de ejecución:

- Escuadrado: ± 5 mm respecto el rectángulo teórico

2.3.11.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 35°C, sin lluvia.

En las arquetas fabricadas "in situ" las piezas cerámicas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

El enfoscado se aplicará presionando con fuerza sobre la fábrica de ladrillo cuando ésta haya alcanzado el 70% de la resistencia prevista. Previamente se humedecerá la superficie.

En las arquetas prefabricadas, el proceso de colocación de la arqueta no producirá desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

2.3.11.3. Unidad y criterio de medición

Unidad dispuesta según las indicaciones de la DF.

2.3.11.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

2.3.11.5. Condiciones de control

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.

Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación

En la toma de muestras se comprobará la totalidad de la instalación.

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de



falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

2.3.12. Dado de cimentación

2.3.12.1. Definición

Hormigonado de dados de apoyo, con hormigón en masa que cumpla las prescripciones del Código Estructural., vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón. Incluye la excavación necesaria, pernos de anclaje y codo embutido en el dado.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

Zonas localizadas de estructuras, como dados de apoyo, etc.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el Código Estructural., en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matabacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el Código Estructural.

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el Código Estructural.

2.3.12.2. Condiciones del proceso de ejecución

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será $\geq 5^\circ\text{C}$.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará energicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta



Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con el Código Estructural.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

2.3.12.3. Unidad y criterio de medición

Unidad ejecutada según las indicaciones de la DF, incluye excavaciones, pernos y codo embutido.

2.3.12.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.3.12.5. Condiciones de control

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

Los controles de toma de muestras se realizarán según las indicaciones de la DF, y el Código Estructural.

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

Se realizará la inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido del Código Estructural.

Se realizarán ensayos de información complementaria.

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.

- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

Los controles, una vez acabada la obra, se realizarán según las indicaciones de la DF, y el Código Estructural.

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

2.3.13. Conexión a red existente abastecimiento

2.3.13.1. Definición

Conexión de tubería proyectada con red existente de DN variable, incluyendo desagüe, bombeo, cortes, demoliciones, desmontaje de piezas, transporte, suministro y colocación de piezas especiales, anclajes, movimiento de tierras necesario, demolición y reposición de pavimentos. Medida la unidad completamente terminada. Se incluyen trabajos de desinfección, cloración, ensayos y puesta en marcha. Condiciones del proceso de ejecución

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

A todas las superficies que hayan sido mecanizadas se les repondrá el recubrimiento afectado por medio de pintura epoxi de secado rápido.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas, y finalmente agua, utilizando los desagües previstos para estas operaciones.

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.



Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

La anchura de la zanja será más grande que el diámetro del elemento más 60 cm.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

2.3.13.2. *Unidad y criterio de medición*

Medida la cantidad ejecutada.

2.3.13.3. *Normativa de obligado cumplimiento*

- Los tubos y accesorios de fundición dúctil cumplirán las prescripciones de la norma UNE EN 598.
- UNE EN 197 1:2000.
- UNE EN 681 – 1:1996.

2.3.14. Carrete desmontaje FD DN 150 y DN 300 PN16

2.3.14.1. *Definición*

Carrete de desmontaje, DN 300 mm, PN 16 bar, camisa de acero inoxidable AISI-316 con espesor mínimo de 4 mm, bridas de acero al carbono S235JR con recubrimiento de pintura epoxy de espesor mínimo de 150 micras. Medida la cantidad instalada.

Carrete de desmontaje, DN 150 mm, PN 10 bar, camisa de acero inoxidable AISI-304 con espesor mínimo de 4 mm, bridas de acero al carbono S235JR con recubrimiento de pintura epoxy de espesor mínimo de 150 micras. Medida la cantidad instalada.

2.3.14.2. *Condiciones del proceso de ejecución*

Cada uno de estos elementos de la red, se instalarán de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle y lo que ordene en la obra la Dirección Facultativa.

Las pruebas, una vez instalados los elementos de que constan los diversos mecanismos, consistirá en el llenado total de las tuberías con la presión máxima de servicio.

Los ensayos a que se someterán en la plataforma de pruebas del fabricante serán:

- Prueba de estanqueidad.

Se hará mediante dos ensayos de presión interior, no admitiéndose fugas de ningún tipo.

La prueba se realizará a 1,1 veces la presión nominal del carrete.

- Pruebas hidrostáticas de resistencia y hermeticidad del cuerpo.

Se probarán mediante ensayo de presión interior, cinco (5) minutos.

La prueba se realizará a 1,5 veces la presión nominal del carrete.

2.3.14.3. *Unidad y criterio de medición*

Se abonarán por unidades realmente colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios. En todos los precios anteriores también se incluyen todas las piezas accesorias y especiales, codos, bridas, derivaciones y elementos necesarios para su completa colocación y funcionamiento así como todos los materiales necesarios para cada una de las diferentes unidades.

2.3.14.4. *Normativa de obligado cumplimiento*

- RD 140/2003.
- EN 14901.
- DIN 3476-1.

2.3.15. Ventosa triple efecto DN 150 PN16

2.3.15.1. *Definición*

Ventosa trifuncional, fundición dúctil, DN 150 mm, PN 16 bar, EPDM certificado para agua potable, flotador ABS, certificado WRAS, bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), pruebas hidráulicas según EN 1074-1 Y 2, recubrimiento de pintura epoxy de espesor mínimo de 150 micras según EN 14901 y DIN 3476-1, bridas normalizadas, tuercas en acero inoxidable A4, tornillería, arandelas, todo ello en acero inoxidable A2, piezas especiales, totalmente colocada y probada. Incluso la ejecución de las pruebas de presión y estanqueidad y el levantamiento de los planos del elemento instalado.

2.3.15.2. *Condiciones del proceso de ejecución*

Cada uno de estos elementos de la red, se instalarán de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle y lo que ordene en la obra la Dirección Facultativa.

Las pruebas, una vez instalados los elementos de que constan los diversos mecanismos, consistirá en el llenado total de las tuberías con la presión máxima de servicio.

Los ensayos a que se someterán en la plataforma de pruebas del fabricante serán:

- Prueba de estanqueidad.



Se hará mediante dos ensayos de presión interior, no admitiéndose fugas de ningún tipo.

La prueba se realizará a 1,1 veces la presión nominal de la ventosa.

- Pruebas hidrostáticas de resistencia y hermeticidad del cuerpo.

Se probarán mediante ensayo de presión interior, cinco (5) minutos.

La prueba se realizará a 1,5 veces la presión nominal de la ventosa.

2.3.15.3. *Unidad y criterio de medición*

Se abonarán por unidades realmente colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios. En todos los precios anteriores también se incluyen todas las piezas accesorias y especiales, codos, bridas, derivaciones y elementos necesarios para su completa colocación y funcionamiento así como todos los materiales necesarios para cada una de las diferentes unidades.

2.3.15.4. *Normativa de obligado cumplimiento*

- EN 1074-1 Y 2.
- EN1092-2 (ISO 7005-2).

2.3.16. **Te DN 300/150, PN (16),**

2.3.16.1. *Definición*

Te BBB , DN 300/150, PN (16), Bridas Orientables, en fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, con revestimiento interior y exterior de empolvado epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 200 µm., de acuerdo con la norma EN 14901 (PECB).

2.3.16.2. *Condiciones del proceso de ejecución*

Cada uno de estos elementos de la red, se instalarán de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle y lo que ordene en la obra la Dirección Facultativa.

Las pruebas, una vez instalados los elementos de que constan los diversos mecanismos, consistirá en el llenado total de las tuberías con la presión máxima de servicio.

Los ensayos a que se someterán en la plataforma de pruebas del fabricante serán:

- Prueba de estanqueidad.

Se hará mediante dos ensayos de presión interior, no admitiéndose fugas de ningún tipo.

La prueba se realizará a 1,1 veces la presión nominal de la ventosa.

- Pruebas hidrostáticas de resistencia y hermeticidad del cuerpo.

Se probarán mediante ensayo de presión interior, cinco (5) minutos.

La prueba se realizará a 1,5 veces la presión nominal de la ventosa.

2.3.16.3. *Unidad y criterio de medición*

Se abonarán por unidades realmente colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios. En todos los precios anteriores también se incluyen todas las piezas accesorias y especiales, codos, bridas, derivaciones y elementos necesarios para su completa colocación y funcionamiento así como todos los materiales necesarios para cada una de las diferentes unidades.

2.3.16.4. *Normativa de obligado cumplimiento*

- EN 1074-1 Y 2.
- EN1092-2 (ISO 7005-2).

2.3.17. **Brida enchufe FD DN 300 PN16**

2.3.17.1. *Definición*

Brida de Fundición Dúctil, DN / ID 300 mm, PN 16, según UNE-EN 545. Medida la cantidad instalada.

2.3.17.2. *Condiciones del proceso de ejecución*

Cada uno de estos elementos de la red, se instalarán de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle y lo que ordene en la obra la Dirección Facultativa.

Las pruebas, una vez instalados los elementos de que constan los diversos mecanismos, consistirá en el llenado total de las tuberías con la presión máxima de servicio.

Los ensayos a que se someterán en la plataforma de pruebas del fabricante serán:

- Prueba de estanqueidad.

Se hará mediante dos ensayos de presión interior, no admitiéndose fugas de ningún tipo.

La prueba se realizará a 1,1 veces la presión nominal de la ventosa.

- Pruebas hidrostáticas de resistencia y hermeticidad del cuerpo.

Se probarán mediante ensayo de presión interior, cinco (5) minutos.

La prueba se realizará a 1,5 veces la presión nominal de la ventosa.



2.3.17.3. Unidad y criterio de medición

Se abonarán por unidades realmente colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios. En todos los precios anteriores también se incluyen todas las piezas accesorias y especiales, codos, bridas, derivaciones y elementos necesarios para su completa colocación y funcionamiento así como todos los materiales necesarios para cada una de las diferentes unidades.

2.3.17.4. Normativa de obligado cumplimiento

- EN 14901.
- DIN 3476-1.

2.3.18. Conos de reducción DN300/150 PN16

2.3.18.1. Definición

Cono de reducción BB, DN 300/150 (PN 16), con bridas orientables, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, con revestimiento interior y exterior de empolvado epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 200 µm., de acuerdo con la norma EN 14901 (PECB).

2.3.18.2. Condiciones del proceso de ejecución

Cada uno de estos elementos de la red, se instalarán de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle y lo que ordene en la obra la Dirección Facultativa.

Las pruebas, una vez instalados los elementos de que constan los diversos mecanismos, consistirá en el llenado total de las tuberías con la presión máxima de servicio.

Los ensayos a que se someterán en la plataforma de pruebas del fabricante serán:

- Prueba de estanqueidad.

Se hará mediante dos ensayos de presión interior, no admitiéndose fugas de ningún tipo.

La prueba se realizará a 1,1 veces la presión nominal del codo.

- Pruebas hidrostáticas de resistencia y hermeticidad del cuerpo.

Se probarán mediante ensayo de presión interior, cinco (5) minutos.

La prueba se realizará a 1,5 veces la presión nominal del codo.

2.3.18.3. Unidad y criterio de medición

Se abonarán por unidades realmente colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios. En todos los precios anteriores también se incluyen todas las piezas accesorias y especiales, codos, bridas,

derivaciones y elementos necesarios para su completa colocación y funcionamiento así como todos los materiales necesarios para cada una de las diferentes unidades.

2.3.18.4. Normativa de obligado cumplimiento

- RD 140/2003
- EN545:2010
- ISO 2531:2009

2.3.19. Manguito EE, DN 150 de fundición dúctil

2.3.19.1. Definición

Manguito EE, DN 150 de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm. Unión mecánica tipo Express con contrabrida y bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Junta incluida.

2.3.19.2. Condiciones del proceso de ejecución

Cada uno de estos elementos de la red, se instalarán de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle y lo que ordene en la obra la Dirección Facultativa.

Las pruebas, una vez instalados los elementos de que constan los diversos mecanismos, consistirá en el llenado total de las tuberías con la presión máxima de servicio.

Los ensayos a que se someterán en la plataforma de pruebas del fabricante serán:

- Prueba de estanqueidad.

Se hará mediante dos ensayos de presión interior, no admitiéndose fugas de ningún tipo.

La prueba se realizará a 1,1 veces la presión nominal de la derivación.

- Pruebas hidrostáticas de resistencia y hermeticidad del cuerpo.

Se probarán mediante ensayo de presión interior, cinco (5) minutos.

La prueba se realizará a 1,5 veces la presión nominal de la derivación.

2.3.19.3. Unidad y criterio de medición

Se abonarán por unidades realmente colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios. En todos los precios anteriores también se incluyen todas las piezas accesorias y especiales, codos, bridas, derivaciones y elementos necesarios para su completa colocación y funcionamiento, así como todos los materiales necesarios para cada una de las diferentes unidades.



2.3.19.4. Normativa de obligado cumplimiento

- ISO 2531/EN545.
- EN 14901 (PECB).

2.3.20. Hidrante enterrado DN100, dos salidas DN70 mm

2.3.20.1. Definición

Hidrante enterrado con arqueta y tapa de diámetro 100 mm, dos salidas de 70 mm, certificado AENOR marca "N" 012/003049 y CPR A40/0137, fundición dúctil, caucho EPDM, con revestimiento estándar, a instalar en conducción de fundición de diámetro 200 mm, instalado con: derivación en "T" BBB 200 x 100 mm de fundición dúctil PN-16, adaptadores diámetro 200 mm, incluso tornillería y juntas.

2.3.20.2. Condiciones del proceso de ejecución

Cada uno de estos elementos de la red, se instalarán de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle y lo que ordene en la obra la Dirección Facultativa.

Las pruebas, una vez instalados los elementos de que constan los diversos mecanismos, consistirá en el llenado total de las tuberías con la presión máxima de servicio.

Los ensayos a que se someterán en la plataforma de pruebas del fabricante serán:

- Prueba de estanqueidad.

Se hará mediante dos ensayos de presión interior, no admitiéndose fugas de ningún tipo.

La prueba se realizará a 1,1 veces la presión nominal del hidrante.

- Pruebas hidrostáticas de resistencia y hermeticidad del cuerpo.

Se probarán mediante ensayo de presión interior, cinco (5) minutos.

La prueba se realizará a 1,5 veces la presión nominal del hidrante.

2.3.20.3. Unidad y criterio de medición

Se abonarán por unidades realmente colocadas y probadas a los precios del Cuadro de Precios. En todos los precios anteriores también se incluyen todas las piezas accesorias y especiales, codos, bridas, derivaciones y elementos necesarios para su completa colocación y funcionamiento, así como todos los materiales necesarios para cada una de las diferentes unidades.

2.3.20.4. Normativa de obligado cumplimiento

Certificado AENOR marca "N" 012/003049 y CPR A40/0137.

2.3.21. Arqueta prefabricada de hormigón

2.3.21.1. Definición

Arqueta de conexión eléctrica prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, troncopiramidal, tipo A-2, de 145x90 cm de medidas interiores y 117x62 cm en la boca, con paredes rebajadas para la entrada de hasta 4 tubos por cara de diámetro exterior máximo de 205 mm, capaz de soportar una carga de 400 kN, según norma ONSE 01.01-16B, con marco de acero y tapas de fundición dúctil, de 72x62x6,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica tipo A-2, capaz de soportar una carga de 400 kN, según norma ONSE 01.01-14C. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de tubos y remates.

2.3.21.2. Condiciones del proceso de ejecución

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los tubos a la arqueta. Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

2.3.21.3. Unidad y criterio de medición

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.3.22. Conexión de la nueva red a la red general

2.3.22.1. Definición

Suministro de piezas, montaje y conexión de red a la red general a través de pozo de registro.

Incluida la comprobación del buen estado del pozo, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento, industrial, M5 en el interior del pozo, sellado, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente.

2.3.22.2. Condiciones del proceso de ejecución

Los diferentes elementos que conforman la instalación tienen que quedar en la posición prevista en la DT o en su defecto, en la indicada por la DF.

Las uniones serán estancas a la presión de prueba y a la de funcionamiento.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.



En caso de colocación de válvulas, la manivela de la válvula será accesible y los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

La llave de paso se dejará conectada a la red correspondiente y en condiciones de funcionamiento.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

El espacio entre el pasamuros y las paredes de la arqueta se llenará con mortero de cemento.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje de cada uno de los componentes que forman la instalación se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante así como, de las prescripciones de los reglamentos vigentes.

Antes de efectuar las uniones, se repararán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

Se comprobará que las características técnicas de los materiales corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características.

Una vez finalizados los trabajos, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de tubos, cables, etc.).

2.3.22.3. *Unidad y criterio de medición*

Medida la unidad totalmente montada, conexionada y probada, según las especificaciones de la DF.

2.3.22.4. *Normativa de obligado cumplimiento*

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

2.3.23. Tuberías PVC-U

2.3.23.1. *Definición*

Los tubos y accesorios de PVC-U para conducciones de saneamiento serán de color teja y deberán tener las paredes exterior corrugada e interior lisa.

La conexión entre los tubos y accesorios se realizará mediante junta elástica, con anillo de elastómero incorporado en la unión.

La rigidez anular (SN), o resistencia de la tubería a la deformación diametral debida a una carga externa, será ≥ 8 kN/m².

El cumplimiento de los requisitos exigidos deberá estar acreditado por un organismo reconocido de certificación.

Los fabricantes de los tubos y accesorios que se instalen deberán estar autorizados por la Dirección de Obra.

2.3.23.2. *Unidad y criterio de medición*

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

2.3.23.3. *Normativa de obligado cumplimiento*

Habrán de cumplir la normativa que se indica:

- UNE-EN 1401: Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrados sin presión.
- UNE-EN 13476: Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión.

2.3.23.4. *Condiciones de control*

Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.

El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).

El marcado debe contener como mínimo la siguiente información:

- Número de la norma (si la tiene de obligado cumplimiento)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial



- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared
- Material
- Código del área de aplicación
- Rigidez anular nominal (sólo para los tubos BD)
- Información del fabricante: año y mes de fabricación e identificador del lugar de fabricación
- Prestaciones en clima frío

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

2.3.24. Pozo

2.3.24.1. Definición

Piezas prefabricadas de hormigón con los extremos acabados con un encaje, obtenidas por un proceso de moldeado y compactación por vibrocompresión de un hormigón con o sin armadura, para la formación de pozo de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Pieza para las paredes del pozo, con o sin escalera de acero galvanizado
- Pieza reductora (cono asimétrico) para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa, con o sin escalera de acero galvanizado
- Pieza para la base del pozo, con o sin escalera de acero galvanizado
- Losa reductora o para la adaptación del marco

Los cementos, los áridos, el agua de amasado y los posibles aditivos tienen que cumplir con la legislación vigente. La utilización de fibras está autorizada en la medida en que sean compatibles con los otros constituyentes del hormigón y no perjudiquen sus propiedades. No se admitirán mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias.

Una vez endurecido será homogéneo y compacto.

La superficie interior será regular y lisa. Se permitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad intrínseca ni el funcionamiento del pozo. No se admitirán donde puedan afectar la estanqueidad.

Tendrá un color uniforme.

La pieza, desecada al aire en posición vertical, emitirá un sonido claro al golpearla con un martillo.

Las piezas de DN \geq 1000 mm serán de hormigón armado.

Las piezas con escalera de acero galvanizado tendrán incorporados, y sólidamente fijados, peldaños de acero galvanizado separados aproximadamente 30 cm entre sí, 50 cm de la solera y 25 cm de la superficie.

Carga de rotura: cumplirá las especificaciones de la norma UNE 127917.

Cuantía mínima de armaduras (piezas armadas):

Alzados y conos: 2,0 cm²/m sección vertical, 0,15 cm² en cualquier tipo de alzado
Solera de las piezas de base: 2,5 cm²/cm en 2 direcciones ortogonales
Losas: 2,5 cm²/cm en 2 direcciones ortogonales, con refuerzo en torno al orificio de apertura

El recubrimiento mínimo de las armaduras será el del tamaño máximo del árido, con un mínimo de 20 mm para losas y de 15 mm para el resto de los módulos.

Espesor mínimo de pared de las piezas de base, de recrecido y cónicas:

- Para DN \leq 1000 mm: \geq 120 mm
- Para 1000 mm < DN \leq 1500 mm: \geq 160 mm (para la solera de 1500 mm, espesor=200 mm)
- Para DN > 1500 mm: \geq 200 mm

Espesor mínimo de pared de las losas:

- Para DN \leq 1200 mm: \geq 150 mm
- Para 1200 mm < DN \leq 1800 mm: \geq 200 mm

Longitud del encaje: \geq 2,5 cm

Irregularidades de la superficie de hormigón:

- Diámetro de las oquedades: \leq 15 mm
- Profundidad de las oquedades: \leq 6 mm
- Ancho de fisuras: \leq 0,15 mm

Heladicidad (20 ciclos de hielo-deshielo): Cumplirá

- Estanqueidad a 1 bar de presión interior (THM): No habrá pérdidas antes de 10 min
- Presión interior de rotura (THM): \geq 2 bar



Tolerancias:

- Diámetro interior: $\pm (2 + 0,01 \text{ DN})$ mm, (Máximo de ± 15 mm)
- Dimensiones interiores en piezas cuadradas o rectangulares: ± 5 mm
- Espesor de pared: $\pm 5\%$
- Altura (el valor mayor de): $\pm 1,5\%$, ± 10 mm
- Rectitud generatrices interiores (el mayor de): $\pm 1,0\%$ altura útil, ± 10 mm
- Desviación de las caras respecto a una recta en piezas cuadradas o rectangulares: $\pm 0,5\%$

Ortogonalidad de extremos (UNE 127917):

- Para $\text{DN} \leq 1000$ mm: ≤ 10 mm
- Para $\text{DN} > 1000$ mm, el menor valor de: ± 20 mm, $\pm 0,01 \text{ DN}$

Planeidad de los extremos:

- Para $\text{DN} \leq 1000$ mm: ≤ 10 mm
- Para $\text{DN} > 1000$ mm, el menor valor de: ± 20 mm, $\pm 0,01 \text{ DN}$

Ovalación de las piezas circulares no reductoras (diferencia de diámetro interior máximo y mínimo en los extremos): $\pm 0,5\%$ diámetro nominal

Ondulaciones o desigualdades: ≤ 5 mm

Rugosidades: ≤ 1 mm

El extremo inferior del cono asimétrico acabará en un encaje y el extremo superior acabará en un corte recto, plano y perpendicular al eje del pozo. La conicidad del módulo será excéntrica de manera que tenga una generatriz vertical.

El extremo superior de la pieza base acabará con un encaje y el extremo inferior estará cerrado y será plano y perpendicular al eje del pozo. Tendrá preparados los agujeros para los tubos de entrada y de salida de aguas, o bien tendrá incorporados sólidamente empotrados a la pared de los módulos unos tubos de longitud ≤ 50 cm.

Pendiente superior de las cunas hidráulicas: $\geq 5\%$

Altura de las cunas hidráulicas:

Tipo A: El valor del diámetro nominal del tubo de salida y no mayor de 400 mm

Tipo B: La mitad del diámetro nominal del tubo de mayor diámetro que incida en el pozo

2.3.24.2. Condiciones del proceso de ejecución

Suministro: Con las precauciones necesarias para que no se alteren sus características.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para permitir el acceso a la red de saneamiento o evacuación de aguas negras, así como aireación y ventilación, por ejemplo, dentro de las instalaciones bajo la calzada, áreas de aparcamiento, arcones estabilizados y en el exterior de edificios:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

Todos los módulos, cualquiera que sea su tipo, deberán incluir en su marcado los siguientes conceptos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Fecha de fabricación (año, mes, día)
- Identificación del material constituyente del elemento
 - HM para tubos de hormigón en masa
 - HA para tubos de hormigón armado
 - HF para tubos de hormigón con fibras de acero
- Identificación de una tercera entidad certificadora
- Diámetro nominal en mm
- Altura útil
- Serie resistente (N-normal, R-reforzada)
- Tipo de cemento si este tuviera alguna característica especial
- En los módulos de base: diámetros de las incorporaciones de entrada y salida
- Identificación de las condiciones de uso distintas de las condiciones normales
- Identificación de la utilización particular prevista, si fuera el caso
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

Almacenamiento: En lugares protegidos del sol, las heladas y los impactos.

2.3.24.3. Unidad y criterio de medición

Unidad ejecutada según las indicaciones de la DF.

2.3.24.4. Normativa de obligado cumplimiento

- UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.



- UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

2.3.25. Tubería hormigón armado

2.3.25.1. Definición

Los tubos y accesorios de hormigón armado para saneamiento cumplirán las prescripciones recogidas en las normas UNE- EN 1.916 y UNE 127.916. Así mismo, resulta preceptiva la denominada Declaración de Conformidad del fabricante por la que el mismo se responsabiliza del cumplimiento de los requisitos inherentes al mercado CE.

La clase resistente mínima a instalar será 90 y, para el caso de requerirse resistencias superiores, se podrá modificar el tipo de apoyo de la tubería y/o se aumentará la clase resistente de la misma.

Se utilizarán exclusivamente juntas de sellado del tipo Arpón o juntas especiales embutidas en la campana de los tubos.

Para la recepción de los tubos, se habrán de superar los controles y ensayos establecidos en el Anexo L de la norma UNE 127. 916.

El transporte desde la fábrica al lugar de empleo, sólo se permitirá cuando el fabricante garantice que se ha alcanzado la resistencia exigida y, en cualquier caso, nunca antes de haber transcurrido dos (2) semanas desde su fecha de fabricación.

Los fabricantes y modelos que se instalen deberán estar autorizados por la Dirección de Obra.

2.3.25.2. Unidad y criterio de medición

Salvo especificación en contrario, la medición de la tubería se efectuará en metros lineales (m), midiendo directamente sobre el eje la longitud de red instalada y descontando, o no, los espacios ocupados por los elementos especiales de la red siempre que el diámetro de la tubería sea mayor o menor de seiscientos (600) milímetros respectivamente.

A la medición resultante se le aplicará el precio correspondiente al diámetro de tubería de que se trate, recogido en el Cuadro de Precios nº1.

El precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos, su colocación, la ejecución de las juntas, las pruebas finales de estanqueidad y funcionamiento así como, de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, el levantamiento y presentación de los planos con el trazado en planta y perfiles longitudinales de la tubería instalada y de los croquis descriptivos de las conexiones, cruces con otros servicios, etc., con información sobre los sistemas de protección adoptados en su caso.

2.3.26. Imbornal

2.3.26.1. Definición

Ejecución de caja para imbornales o interceptores, sobre solera de hormigón.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Caja de hormigón
- Caja de ladrillo perforado enfoscado y enlucido y eventualmente con enfoscado previo exterior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- En caja de ladrillo:
 - Comprobación de la superficie de asentamiento
 - Colocación del hormigón de la solera
 - Colocación de los ladrillos con mortero
 - Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
 - Enfoscado y enlucido del interior de la caja
 - Enfoscado previo del exterior de la caja, en su caso

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

La caja quedará aplomada y bien asentada sobre la solera.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.

El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.

Los ángulos interiores serán redondeados.

La caja acabada estará limpia de cualquier tipo de residuo.

Tolerancias de ejecución:

- Desviación lateral:
 - Línea del eje: ± 24 mm
 - Dimensiones interiores: $\pm 5 D$, < 12 mm
- Nivel soleras: ± 12 mm
- Espesor (e):
 - $e \leq 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - $e > 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 16 mm), $- 0,025 e$ (≤ 10 mm)

Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.



Las juntas estarán llenas de mortero.

La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un enlucido de pasta de Pórtland. El revestimiento será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos.

Espesor de las juntas: $\leq 1,5$ cm

Espesor del enfoscado y del enlucido: 1,1 cm

Tolerancias de ejecución:

Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m

Espesor del enfoscado y del enlucido: ± 2 mm

2.3.26.1.1. Enfoscado previo exterior

La superficie exterior quedará cubierta sin discontinuidades con un enfoscado previo bien adherido a la pared.

Espesor del enfoscado regularizado: $\leq 1,8$ cm

2.3.26.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

2.3.26.2.1. Caja de hormigón

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

2.3.26.2.2. Caja de ladrillo

Los ladrillos que se coloquen tendrán la humedad necesaria para que no absorban agua del mortero.

La fábrica se levantará por hiladas enteras.

El enfoscado se aplicará una vez saneadas y humedecidas las superficies que lo recibirán.

2.3.26.3. Unidad y criterio de medición

Unidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DF. Incluye colocación de acometida de conexión a la red de saneamiento y válvula de clapeta, así como conjunto cerco/rejilla.

El cerco y la rejilla serán de fundición dúctil, del modelo normalizado y la acometida a pozo se realizará con tubería de material autorizado por la Dirección de Obra. Se instalará una clapeta basculante para acometida de imbornales en la embocadura de la acometida según modelo autorizado por la Dirección

de Obra. La clapeta basculante anti-retorno es un dispositivo que permite el paso del agua desde el imbornal hacia la tubería, pero impide el retorno del agua y olores, permitiendo si la fuerza es suficiente, su separación del soporte, y la recepción de posibles aguas procedentes de la red general.

2.3.26.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.3.27. Rejillas y cercos para imbornales

2.3.27.1. Definición

Las rejillas y marcos que se instalen en los imbornales serán de fundición dúctil y formarán un conjunto articulado cuyas dimensiones resulten compatibles con las de la arqueta de decantación, debiendo cumplir, además, las prescripciones siguientes:

- Conformidad con la norma UNE EN 124
- Clase resistente D 400 en función de su ubicación

Los fabricantes y modelos que se instalen deberán estar autorizados por la Dirección de Obra.

2.3.27.2. Medición y abono

La medición y abono corresponderá al número de unidades empleadas de iguales características y se abonarán por unidades colocadas, incluyendo en todos los casos los medios necesarios para su instalación definitiva, mano de obra, medios auxiliares, etc.

2.3.28. Tapa y cerco de fundición dúctil para arqueta o pozo

2.3.28.1. Definición

Suministro y colocación de marco y tapa para arqueta o pozo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo



- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

El anillo no provocará la rotura del pavimento perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo o arqueta.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación garantizará que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no sufrirá desplazamientos accidentales.

Las tapas practicables, abrirán y cerrarán correctamente.

La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 2 mm
- Ajuste lateral entre marco y tapa: ± 4 mm
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 5 mm

2.3.28.2. Condiciones del proceso de ejecución

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

2.3.28.3. Unidad y criterio de medición

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

2.3.28.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

2.3.29. Obra de fábrica de desagüe de aguas pluviales con clapeta

2.3.29.1. Definición

Unidad de obra de fábrica de desagüe de aguas pluviales al canal de laminación mediante tubo de PVC incluida clapeta Polietileno de dimensiones mínimas igual a tubería de salida. Unidad según planos, totalmente terminada.

2.3.29.2. Unidad y criterio de medición

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

2.3.30. Arqueta registro con arenero 120x120x200 cm (lad. maciz.)

2.3.30.1. Definición

Ejecución de arqueta de registro de fábrica de 1 pie de ladrillo macizo enfoscado interiormente, de dimensiones interiores 1,20x1,20 m, profundidad hasta 2 m, solera de 20 cm de espesor de HM 20, incluyendo suministro, transporte y colocación de conjunto de tapa y cerco de fundición dúctil, clase resistente D 400, incluso p.p. de movimiento de tierras necesario, según plano de detalle del proyecto y en cumplimiento con el P.P.T.G. Medida la unidad completamente terminada.

2.3.30.2. Condiciones del proceso de ejecución

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

2.3.30.3. Unidad y criterio de medición

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.3.30.4. Normativa de obligado cumplimiento

Norma UNE-EN 124.



2.3.31. Acometidas

2.3.31.1. Definición

Acometida de saneamiento.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Formación de solera de hormigón para soportar el cajón cerámico de la acometida
- Formación de cajón cerámico
- Extendido del lecho de arena dentro del cajón sobre el que descansará el tubo
- Pintado del tubo antes de colocarlo dentro del cajón
- Colocación del tubo de la acometida y relleno del resto del cajón hasta la rasante prevista

Los diferentes elementos que conforman la instalación tienen que quedar en la posición prevista en la DT o en su defecto, en la indicada por la DF.

Las uniones serán estancas a la presión de prueba y a la de funcionamiento.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

La solera de hormigón no tendrá grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada de la solera estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

La pared del cajón de cerámica será estable, plana y aplomada.

Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

Las juntas estarán llenas y sin rebabas.

Todas las uniones y cambios de dirección del tubo de cobre de la acometida se harán únicamente por medio de accesorios soldados por capilaridad.

El pintado del tubo será uniforme a lo largo de toda la superficie. No habrá fisuras, bolsas ni otros defectos.

2.3.31.2. Condiciones del proceso de ejecución

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje de cada uno de los componentes que forman la instalación se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante así como, de las prescripciones de los reglamentos vigentes.

Antes de efectuar las uniones, se repararán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

Se comprobará que las características técnicas de los materiales corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características.

Una vez finalizados los trabajos, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de tubos, cables, etc.).

El hormigonado de la solera y la formación del cajón cerámico se hará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

Las paredes del cajón se levantarán, si es posible, por hiladas enteras.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero. Las piezas se colocarán untadas.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.

Antes de aplicar el revestimiento de protección, se limpiará la superficie del tubo de polvo, manchas, grasas, óxido, etc.

2.3.31.3. Unidad y criterio de medición

Unidad colocada según las indicaciones de la DF.

La medición incluye el suministro, transporte y colocación de la tubería, así como de la pieza especial de conexión con la red general y del anillo adaptador o manguito de unión, la perforación de la tubería receptora, la demolición y reposición de pavimentos, las excavaciones necesarias, la carga y transporte



de tierras hasta vertedero y los rellenos siguiendo las indicaciones del presente pliego de prescripciones técnicas.

2.3.31.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

2.3.32. Protección de zanjas con hormigón en masa

2.3.32.1. Definición

Protección de zanjas y canalizaciones ubicada bajo calzada mediante losa de hormigón de 30 cm de espesor.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de las juntas
- Colocación del mortero u hormigón
- Protección del mortero u hormigón fresco y curado

No presentará grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

Tendrá juntas de retracción cada 25 m² con distancias no superiores entre ellas a 5 m. Las juntas, de una profundidad $\geq 1/3$ del espesor y de 3 mm de ancho.

Tendrá juntas de dilatación en todo el espesor de la capa coincidiendo con las del soporte. Las juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.

Dureza Brinell superficial de la capa de mortero (UNE_EN_ISO 6506/1) (medida con bola de 10 mm de diámetro): ≥ 30 N/mm²

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el Código Estructural.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Espesor: ± 5 mm

- Planeidad: ± 4 mm/2 m

2.3.32.2. Condiciones del proceso de ejecución

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

2.3.32.3. Unidad y criterio de medición

m² de superficie ejecutado, según las indicaciones de la DF.

La medición incluye el suministro, transporte y vertido del hormigón en zanja, vibrado y curado del mismo.

2.3.32.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.4. CAPÍTULO 3: INSTALACIONES

2.4.1. Tubo PE corrugado de doble pared: DN=63 mm, DN=90 mm Y DN=200 mm

2.4.1.1. Definición

Tubo corrugado de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63, 90 ó 200 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado.

2.4.1.2. Condiciones en el proceso de ejecución

- Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
- Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.



La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

La anchura de la zanja será más grande que el diámetro del elemento más 6 cm.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

2.4.1.3. *Unidad y criterio de medición*

Medida la longitud completamente ejecutada.

2.4.1.4. *Normativa de obligado cumplimiento*

Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.

2.4.2. Banda señalizadora red eléctrica

2.4.2.1. *Definición*

Banda identificativa de riesgo eléctrico, en material plástico y de color BLANCO/ROJO con la leyenda "RIESGO ELÉCTRICO", colocada sobre la generatriz superior a una distancia vertical de 50 cm, de acuerdo a las I.T. vigente.

2.4.2.2. *Condiciones en el proceso de ejecución*

Colocación horizontal en profundidad según especificaciones del proyecto.

2.4.2.3. *Unidad y criterio de medición*

Medida la longitud completamente colocada.

2.4.2.4. *Normativa de obligado cumplimiento*

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

2.4.3. Arqueta fábrica de ladrillo 40x40 cm

2.4.3.1. *Definición*

Formación de arqueta en conducción subterránea, de 400x400 mm interior, y fondo de 1050 mm, construida con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, colocado sobre solera de hormigón, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, incluso excavación necesaria, carga y transporte a vertedero de productos sobrantes y p.p. de medios auxiliares. Incluso tapa de fundición de hierro dúctil con clase de carga D-400 (carga de rotura 40 Ton), definida en la Norma UNE-EN 124, para carreteras y zonas de tráfico pesado.

2.4.3.2. *Condiciones en el proceso de ejecución*

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

2.4.3.3. *Unidad y criterio de medición*

Unidad completamente ejecutada.

2.4.3.4. *Normativa de obligado cumplimiento*

Norma UNE-EN 124.



2.4.4. Armario prefabricado Z8/CDU o equivalente

2.4.4.1. Definición

Armario prefabricado monobloque más peana, con puerta metálica galvanizada, marca CAHORS, o equivalente, con capacidad para albergar una caja de seccionamiento o caja de distribución. Incluso excavación para ubicar la peana, incluso peana.

Dimensiones exteriores:

- Alto: 1.850 mm
- Ancho: 800 mm
- Profundidad: 345 mm

Dimensiones interiores útiles:

- Alto: 900 mm
- Ancho: 655 mm
- Profundidad: 260 mm

Características principales:

- Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.
- Composición GRC según UNE-EN 1169.
- Resistencia Flexión GRC > 8 N/mm² (Mpa) según UNE-EN 1170-4.
- Tipo de cemento: CEM, 52,5 R.
- Puerta en chapa galvanizada > 1,2 mm
- Marco en chapa galvanizada > 1,5 mm en inglete.
- Apertura de la puerta = 150° con anticierre fijado.
- Cierre por pestillo.
- Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado > 8 mm Ø (para otros tipos de cerradura, consultar).

2.4.4.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

Colocación y fijación del elemento.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

2.4.4.3. Unidad y criterio de medición

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.4.4.4. Normativa de obligado cumplimiento

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

2.4.5. Cables RV-K 0.6/1 kV, CU, XZ1 (S) 0.6/1 kV, AL y RZ1-K (AS) 0.6/1 KV, CU

2.4.5.1. Definición

CABLES RV-K 0.6/1 KV, CU

Cable unipolar o multipolar RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de sección variable según especificaciones de proyecto, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CABLES XZ1 (S) 0.6/1 KV, AL

Cable unipolar XZ1 (S), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de aluminio clase 2 de 150 ó 95 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CABLES RZ1-K (AS) 0.6/1 KV, CU

Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4x10 mm², 3G1,5 mm² o 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

2.4.5.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

No se dispondrá más de un circuito por tubo.

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.



Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

2.4.5.3. Unidad y criterio de medición

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.4.5.4. Normativa de obligado cumplimiento

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

2.4.6. Cimentación para báculo 80x80x120 cm

2.4.6.1. Definición

Cimentación para báculo, de 80x80x120 cm. (o dimensión equivalente mecánicamente), con hormigón HM-20/P/20/X0 con cuatro pernos de anclaje con rosca M22x700 de acero corrugado, incluso rosca, incluso pica de tierra y cable de cobre aislado de 35 mm², incluso excavación y retirada de material sobrante a vertedero. Incluso codos de tubos corrugados de PE de 90 mm de diámetro. Unidad completa.

2.4.6.2. Condiciones del proceso de ejecución

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será $\geq 5^\circ\text{C}$.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con el Código Estructural.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

2.4.6.3. Unidad y criterio de medición

Unidad completamente ejecutada en conformidad de la Dirección Facultativa.

2.4.6.4. Normativa de obligado cumplimiento

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

2.4.7. Columna troncocónica de acero galvanizado de 11 metros de altura

2.4.7.1. Definición

Suministro y montaje de columna troncocónica, altura 11 m, punta $\varnothing 60$ mm, esp. 4mm, fabricada en una sola pieza de acero S-235-JR galvanizado en caliente, incluido anclaje a dado de hormigón, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Incluso cable 0,6/1kV RV-K, 3G2,5mm², Cu, XLPE/Polioléfina en interior de columna para conexionado de luminaria con fusible. Con acabado superficial color negro. Incluso fusible y portafusibles. Unidad completa.

2.4.7.2. Condiciones del proceso de ejecución

El izado y colocación de los báculos o columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.

Para conseguir el montaje a plomo definitivo, se emplearán cuñas o calzos que serán, necesariamente, metálicos, quedando excluidos los de madera u otros materiales.



Los báculos y las columnas, que llevarán soldada al fuste la placa de fijación, se anclarán en la cimentación por medio de los pernos de anclaje y dispondrán de doble fijación para la toma de tierra.

Los báculos y columnas se recibirán en obra galvanizados. Posteriormente, se procederá al pintado de los mismos.

Solamente se aceptarán aquellos báculos y columnas que se reciban en obra homologados y marcados por AENOR.

2.4.7.3. Unidad y criterio de medición

Los puntos de luz se medirán por unidades (ud) realmente instaladas y se abonarán al precio unitario que según el tipo de punto de luz que corresponda, báculo o torre.

En dicho precio queda incluido el soporte (colocación, fijación y pintura) instalación eléctrica completa (acometida, reactancia, condensador, arrancador si procede, conexión con pica de tierra, cables, conexiones, etc.), pruebas y cuantos trabajos adicionales sean necesarios para la correcta puesta en servicio.

2.4.7.4. Normativa de obligado cumplimiento

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural.

2.4.8. Cruceta

2.4.8.1. Definición

Cruceta 1 brazo de BENITO, o equivalente, de 1000xØ60mm y 15º inclinación, para fijación a columna fabricado en acero S-235-JR galvanizado. Con acabado superficial color negro. Medida la unidad completamente instalada.

2.4.8.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se colocará en la punta de la columna troncocónica con los medios de seguridad necesarios. Y quedará completamente anclada a la misma.

2.4.8.3. Unidad y criterio de medición

Medida la unidad completamente instalada.

2.4.8.4. Normativa de obligado cumplimiento

UNE-EN 1461.

2.4.9. Luminaria led philips 83 w, 30 w o equivalente

2.4.9.1. Definición

Farola para alumbrado viario LUMA GEN2 MEDIUM LED140 de PHILIPS, o equivalente, luminaria LED de 83 W, factor de potencia 0,98, dimensiones 245x360x657 mm, temperatura de color 4000 K, índice de reproducción cromática mayor de 70, flujo luminoso 12740 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK09.

Suministro e instalación de punto de luz formado por luminaria estanca de tecnología LED, marca PHILIPS, mod. WT120C G2 LED40S/840 PSU TW3 L1200, o equivalente, 4000 lm, 4000K, potencia de entrada 30 W. 230 V., carcasa de policarbonato, IP-65, IK08, montaje en superficie, incluyendo p.p. de canalización eléctrica con conductor de 1,5 mm² bajo tubo PVC, cajas de derivación, mecanismos, material complementario y medios auxiliares, según especificaciones técnicas de proyecto.

2.4.9.2. Condiciones del proceso de ejecución

Las pruebas previas de homologación se referirán necesariamente a las siguientes variables:

- Características geométricas y resistentes frente a solicitaciones mecánicas y térmicas.
- Composición de los elementos de la luminaria.
- Compatibilidad de acoplamiento con los tipos de soporte incluidos en la Normalización de Elementos Constructivos (columna, brazo o cruceta).
- Experiencias de empleo.
- Condiciones y garantía de conservación y mantenimiento.

Se aceptará toda luminaria homologada que cumpla las exigencias fotométricas indicadas en el proyecto.

Las pruebas de rutina se referirán al marcado y control dimensional y al montaje.

2.4.9.3. Unidad y criterio de medición

Los puntos de luz se medirán por unidades (ud) realmente instaladas y se abonarán al precio unitario que según el tipo de punto de luz que corresponda, báculo o torre.

En dicho precio queda incluido el soporte (colocación, fijación y pintura) instalación eléctrica completa (acometida, reactancia, condensador, arrancador si procede, conexión con pica de tierra, cables, conexiones, etc.), luminaria, lámpara, pruebas y cuantos trabajos adicionales sean necesarios para la correcta puesta en servicio.

2.4.9.4. Normativa de obligado cumplimiento

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.



2.5. CAPÍTULO 4: URBANIZACIÓN

2.5.1. Excavación mecánica en caja

2.5.1.1. Definición

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Limpieza y desbroce del terreno
- Excavación para caja de pavimento
- Excavación para rebaje
- Excavación en roca a cielo abierto con mortero expansivo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación para explanación, rebaje, vaciado de sótano o caja de pavimento:
 - Preparación de la zona de trabajo
 - Situación de los puntos topográficos
 - Excavación de las tierras
 - Carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso
- Limpieza y desbroce del terreno:
 - Preparación de la zona de trabajo
 - Situación de los puntos topográficos
 - Protección de los elementos a conservar
 - Retirada de la capa superficial del terreno (10-15 cm) con la vegetación y los escombros
 - Carga de las tierras sobre camión
- Excavación de roca con mortero expansivo:
 - Preparación de la zona de trabajo
 - Situación de las referencias topográficas externas
 - Perforación de la roca según un plan de trabajo preestablecido
 - Introducción del mortero en las perforaciones
 - Troceado de los restos con martillo rompedor
 - Carga de los escombros sobre camión o contenedor

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.

Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.

Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

a) Limpieza y desbroce del terreno

Se retirará la capa superficial del terreno y cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de trabajos posteriores.

El ámbito de actuación quedará limitado por el sector de terreno destinado a la edificación y la zona influenciada por el proceso de la obra.

Se dejará una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores, libre de árboles, plantas, desperdicios y otros elementos existentes, sin dañar las construcciones, árboles, etc., que deban ser conservadas.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.

Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la DF determine.

Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que previamente la DF no haya aceptado como útiles.

b) Excavación para explanación, rebaje del terreno o vaciado de sótanos

La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

Se entiende que el rebaje se hace en superficies medianas o grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o de camiones.

El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.

Se dejarán los taludes perimetrales que fije la DF.

La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.



La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la DF.

Se conservarán en zona aparte las tierras que la DF determine. El resto se transportará a vertedero autorizado.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 100 mm
- Niveles: + 10 mm, - 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Angulo del talud: $\pm 2^\circ$

2.5.1.2. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: $\geq 4,5$ m
- Pendiente:
- Tramos rectos: $\leq 12\%$
- Curvas: $\leq 8\%$
- Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$

El talud será el determinado por la DF.

a) Excavación para explanación, rebaje del terreno o vaciado de sótanos

Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

b) Excavación con mortero expansivo

Hay que elaborar un programa de las perforaciones y del proceso del relleno con mortero y extracción de la roca.

Al realizar las perforaciones, hay que comprobar que no se producen daños en las estructuras cercanas. Si se da el caso, se evitará la utilización de barrenos percutores y se realizarán las perforaciones exclusivamente por rotación.

2.5.1.3. Unidad y criterio de medición

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

2.5.1.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

2.5.2. Bordillo prefabricado de hormigón

2.5.2.1. Definición

Pieza prefabricada de hormigón no armado de forma prismática, maciza y con una sección transversal adecuada a las superficies exteriores a las que delimita.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Monocapa: Pieza constituida por un solo tipo de hormigón
- Doble capa: Pieza constituida por diferentes tipos de hormigón en su estructura principal y en su capa superficial

Se han considerado las formas siguientes:

- Recto
- Curvo
- Recto con rigola
- Para vados

La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.

Las caras horizontales serán planas y paralelas.

Las aristas que definen la cara vista pueden ser biseladas, redondeadas, curvas o achaflanadas.



No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.

La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.

En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.

En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.

La forma de expresión de las medidas será: Altura x anchura.

Espesor de la capa vista: ≥ 4 mm

Clases en función de la resistencia climática:

- Clase 1 (marcado A): sin medida del % de absorción de agua
- Clase 2 (marcado B): $\leq 6\%$ de absorción de agua
- Clase 3 (marcado D): valor medio ≤ 1 kg/m² de pérdida de masa después del ensayo hielo-deshielo; ningún valor unitario $> 1,5$

Clases en función de la resistencia al desgaste por abrasión:

- Clase 1 (marcado F): sin medida de esta característica
- Clase 3 (marcado H): ≤ 23 mm
- Clase 4 (marcado I): ≤ 20 mm

Clases en función de la resistencia a flexión:

- Clase 1 (marcado S): valor medio: $\geq 3,5$ MPa; valor unitario: $\geq 2,8$ MPa
- Clase 2 (marcado T): valor medio: $\geq 5,0$ MPa; valor unitario: $\geq 4,0$ MPa
- Clase 3 (marcado U): valor medio: $\geq 6,0$ MPa; valor unitario: $\geq 4,8$ MPa

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1340 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal: $\pm 1\%$ al mm más cercano, ≥ 4 mm, ≤ 10 mm

Desviación de otras dimensiones, excepto el radio:

- Caras vistas: $\pm 3\%$ al mm más cercano, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm
- Otras partes: $\pm 5\%$ al mm más cercano, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm

Desviación máxima respecto de la planeidad y la rectitud en las caras planas y bordes rectos:

- Dispositivo de medida de 300 mm de longitud: $\pm 1,5$ mm
- Dispositivo de medida de 400 mm de longitud: ± 2 mm
- Dispositivo de medida de 500 mm de longitud: $\pm 2,5$ mm
- Dispositivo de medida de 800 mm de longitud: ± 4 mm

2.5.2.2. Condiciones del proceso de ejecución

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

2.5.2.3. Unidad y criterio de medición

m instalado, según las indicaciones de la DF.

Dentro de la medición se incluyen la parte proporcional de despuntes, cortes, uniones, cambios de dirección, chaflanes, ingletes y desperfectos.

2.5.2.4. Normativa de obligado cumplimiento

- UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

2.5.2.5. Condiciones de control

En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso
- Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión
- Referencia a la norma UNE-EN 1340
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

Sobre un 0,5 % de las piezas, con un mínimo de una unidad por paquete, o en el embalaje cuando no sea reutilizado, constará la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha de producción
- Fecha de entrega del producto, cuando se produzca antes de la considerada como apta para el uso
- Identificación de las clases en relación a la resistencia climática, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la flexión
- Referencia a la norma UNE-EN 1340
- En el embalaje: marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio



El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada,
- Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

En cada suministro, se realizarán los siguientes controles:

Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) y recepción del certificado de calidad del fabricante.

Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340).

Para cada suministrador diferente, se tomarán 3 muestras (series) de 3 piezas cada una, para realizar los siguientes ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE-EN 1340).
- Absorción de agua (UNE-EN 1340).
- Resistencia a compresión de testimonios extraídos de las piezas de bordillo (UNE-EN 12390-3).

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

Las muestras se tomarán al azar según las instrucciones de la DF y los criterios de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no lleguen acompañadas del certificado de calidad del fabricante.

La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.

En los ensayos de resistencia a flexión y absorción de agua, se cumplirán, en cada una de las 3 muestras, las condiciones de valor medio y valor individual indicados en las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito, se podrán realizar contraensayos sobre dos muestras más (de 3 piezas

cada una) procedentes del mismo lote, aceptándose el conjunto si las dos resultan conformes a lo especificado.

2.5.3. Relleno con zahorra artificial

2.5.3.1. Definición

Relleno, tendido y compactación de zahorra artificial realizado en tongadas de 20 cm de espesor, compactados al 98 % del Proctor Modificado. Incluye la adquisición de material, carga, transporte y colocación en zanja o caja, incluyendo la parte proporcional de retranqueo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación de zahorras
- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.

El material de cada tongada tendrá las mismas características.

No se permitirá el relleno con tierra con contenido vegetal.

En caso de ejecutarse relleno con arena, se usará arena de río lavada para eliminación de finos.

El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

El material de relleno de toda la zanja o caja estará exento de materia orgánica. Además, será de forma que no produzca daños a la tubería instalada.

2.5.3.2. Condiciones del proceso de ejecución

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.



Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Salvo en las zanjas de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.

Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.

El material se ha de extender por tongadas sucesivas y uniformes, sensiblemente paralelas a la rasante final, y con un espesor ≤ 25 cm.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

El material de cada tongada ha de tener las características uniformes; en caso de no ser así, se buscaría la uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.

Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la DF.

Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería instalada.

2.5.3.3. Unidad y criterio de medición

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT.

2.5.3.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

2.5.4. Mezclas bituminosas

2.5.4.1. Ligantes bituminosos

El ligante a emplear será el indicado en el Artículo 211 del PG-3.

2.5.4.2. Árido fino

El árido fino será arena procedente de machaqueo. Su equivalente de arena será superior a cuarenta y cinco (45) en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan. La determinación de los módulos de finura de los áridos de un mismo acopio, no se diferenciarán en ± 3 %; considerándose en caso contrario que la granulometría de los áridos es distinta.

El equivalente de arena de la mezcla árido/filler será superior a setenta (70).

2.5.4.3. Filler

El filler de la capa de rodadura será totalmente de aportación (carbonato), excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

2.5.4.4. Tipo y composición de la mezcla

- CAPA DE RODADURA – AC16 surf 30/50 S
- CAPA BASE INTERMEDIA – AC22 bin 30/50 S
- CAPA BASE – AC32 base 30/50 G

Las fórmulas de trabajo serán obtenidas con ensayos Marshall para los áridos aprobados para la obra, siguiendo las especificaciones de PG-3, para tráfico T-2.



2.5.4.5. Control de calidad

Una vez determinado por medio de los ensayos Marshall iniciales, la calidad de los materiales, y la fórmula de trabajo, tal y como se relaciona en el punto anterior, se controlará a lo largo de toda la obra el mantenimiento de las condiciones iniciales con los siguientes especificados en las Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, capítulo 12 en todo lo referente a control de materiales, fabricación, superficie de asiento, extensión y compactación y tolerancias.

- La textura superficial de la capa de rodadura, medida según la norma NLT-335/87, no deberá ser inferior a siete décimas de milímetro (0,7mm).
- El coeficiente de rozamiento transversal (CRT), medido en verano según la norma NLT-336/92, después de transcurrido un invierno con carga de tráfico no será inferior a cincuenta y cinco centésimas (55)

2.5.4.6. Medición y abono

Todos los ensayos de puesta a punto de la fórmula de trabajo son por cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por toneladas realmente fabricadas y puesta en obra, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto, la fórmula de trabajo aprobada por el Ing. Director y sus órdenes escritas.

La medición se hará a partir de la comprobación geométrica de la longitud y ancho, cotas, peraltes e irregularidades de superficies, el espesor y peso específico se determinará por testigos extraídos del volumen de la capa de M.B.C. ejecutada cada día, con una cadencia de uno por cada carril y cada cien (100) metros desfasados, sin perjuicio de que el Ing. Director disponga un número mayor de extracciones y otros emplazamientos. Dentro de las tolerancias admisibles se tomará como espesor para la medición la media aritmética de todos los testigos. El volumen y la densidad así resultante se multiplicarán para obtener el peso en toneladas realmente ejecutadas, descontándose las toneladas de betún.

Si alguno de dichos valores resultantes de algún testigo difiere del parámetro correspondiente proyectado especificado o fijado en la fórmula de trabajo en más de la tolerancia admisible, se procederá de igual modo que figura en el apartado 211 del PG-3. para los casos de testigos con resultados defectuosos, y según la valoración respecto a lo especificado, sea o no mayor del cinco (5) o del diez (10) por ciento tanto por defecto como por exceso, en ningún caso serán de abono los excesos eventualmente ejecutados.

No serán de abono los excesos de mezcla bituminosa en caliente con respecto a las secciones transversales tipo, empleados en obra.

Los precios incluyen los áridos, el filler, clasificación, equipo, maquinaria, estudio, ensayos de puesta a punto y obtención de la F.D.T., transporte, cargas y descargas, fabricación, extendido, compactación, señalización, ordenamiento del tráfico, preparación y ejecución de Juntas, y cuantos medios y operaciones intervienen en la correcta y completa ejecución de la unidad.

Se abonará al precio:

- Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S, excepto betún y polvo mineral, totalmente extendida y compactada.
- Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN S, excepto betún y polvo mineral, totalmente extendida y compactada.
- Tm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 BASE G, excepto betún y polvo mineral, totalmente extendida y compactada.
- Tm de betún asfáltico convencional tipo 30/50 empleado en MBC.
- Tm de filler.

2.5.4.7. Normativa de obligado cumplimiento

- UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

2.5.4.8. Condiciones de control

En el albarán de entrega o en la documentación que acompaña el producto, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante y de la planta de mezclado
- Código de identificación de la mezcla
- Cómo obtener la totalidad de los detalles para demostrar la conformidad con la UNE-EN
- Detalles de todos los aditivos

Mezclas continuas

- Designación de la mezcla según el apartado 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalles de la conformidad con los apartados 5.2.8 y 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mezclas para uso en aeropuertos

Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del mercado CE se acompañará de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica



- Referencia a las normas europeas EN
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para carreteras y otras vías de tráfico:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A***, D, E, F o CWFT****
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Clasificación sin más ensayos (basado en una Decisión de la Comisión publicada):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A, B, C)**. ** Materiales cuyo comportamiento frente al fuego no tiene por qué cambiar durante el proceso de producción:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A, B, C)*. * Materiales cuyo comportamiento frente al fuego puede que cambie durante el proceso de producción (en general, aquellos de composición química, por ejemplo, retardantes del fuego, o aquellos en los que un cambio en su composición puede llevar a cambios en su reacción frente al fuego):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante ha de entregar para su aprobación la documentación relativa a la fórmula de trabajo indicada en el epígrafe 542.5.1 del PG 3 vigente.

Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción de la documentación del fabricante.

Se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan el marcado CE cumplen con las especificaciones definidas en este pliego.

La DF podrá disponer de comprobaciones o ensayos adicionales que considere oportunos, en este caso se realizarán según lo especificado en el apartado 542.9 del PG 3.

Los criterios de toma de muestras tanto para los ensayos de materiales como de la mezcla son los indicados en los artículos 542.9 y 543.9 del PG 3, según corresponda.

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

No se utilizará en la obra mezclas sin la documentación exigida.

Se rechazarán las mezclas cuyos valores declarados por el fabricante incumplan con las especificaciones del pliego de condiciones.

2.5.5. Base de hormigón con mallazo

2.5.5.1. Definición

Formación de losa de hormigón de 20 cm de espesor con doble mallazo de diámetro 6 mm cada 15 cm. Incluye suministro de materiales, compactación del fondo, colocación del mallazo y elementos auxiliares y vertido, vibrado y curado del hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de apoyo
- Aportación del material de la capa de drenaje
- Colocación de la armadura
- Colocación de la primera capa de mortero de penetración capilar, en su caso
- Vertido del hormigón
- Ejecución de juntas de hormigonado
- Regleado y nivelado de la cara superior de la solera
- El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

El elemento cumplirá con las condiciones exigidas según el tipo de solera y el grado de impermeabilidad del elemento especificadas en el artículo 2.2 del DB-HS1.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

Tendrá realizadas juntas de retracción cada 25 m² la distancia entre ellas no será mayor de 5 m. Las juntas serán de una profundidad $\geq 1/3$ del espesor y de 5 a 10 mm de ancho.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 30 m, y su profundidad será de todo el espesor del pavimento.

Se dejarán juntas en los encuentros con otros elementos constructivos, como pilares y muros. Estas juntas cumplirán lo especificado en el artículo 2.2.3 del DB HS1.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento y se procurará hacerlas coincidir con las juntas de retracción. Las juntas quedarán rellenas con un sellado elástico.

La resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 del Código Estructural.

Separación juntas de la solera: ≤ 5 m

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0, - 1/5 del espesor teórico
- Planeidad: ± 5 mm/2 m, ± 15 mm/total
- Espesor de la solera: - 10 mm, + 15 mm



- Niveles de la solera: ± 10 mm

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 del Código Estructural.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

La superficie de hormigón no tendrá defectos significativos (coqueras, nidos de grava, etc.), que puedan afectar la durabilidad del elemento.

2.5.5.2. Condiciones del proceso de ejecución

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el anterior apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

El hormigonado se hará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

2.5.5.3. Unidad y criterio de medición

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No se abonarán los recrecidos laterales ni los necesarios para compensar la merma de espesor de capas subyacentes.

2.5.5.4. Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

2.5.6. Embaldosado de aceras

2.5.6.1. Definición

El pavimento de aceras embaldosadas comprende la unidad de solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm y 40x20cm con marmolina de grano medio a un solo color, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento.

Las características de las baldosas serán las siguientes:

- Dimensiones (cm): 40x40x3,5 y 40x20x3,5
- Resistencia a la flexión (MPa): $\geq 5,00$
- Resistencia al desgaste (mm): 23
- Absorción de agua UNE 127021 a 023: 6%
- No serán admisibles alabeos ni tolerancias superiores a las siguientes:
- Longitud: 2,0%
- Espesor: 3mm

2.5.7. Condiciones del proceso de ejecución

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

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

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

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

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

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

2.5.7.1. Unidad y criterio de medición

m² de superficie realmente ejecutada.

2.5.7.2. Normativa de obligado cumplimiento

Se cumplirá lo indicado en la siguiente Norma:

- UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2

2.5.8. Vado peatonal

2.5.8.1. Definición

Ejecución de vado peatonal accesible consistente en enlosado de pavimento podotáctil en pasos de peatones y finales de acerado, según planos, contando con al menos 1,80 m de ancho de pavimento de botones en parte baja, 4 m de ancho total de vado, ejecutado a tres pendientes, y pavimento direccional de 0,8 m de espesor hasta fachada.



Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Pieza de extremo para formación de vado
- Rampa central para formación de vado, recta o curva
- Vado de piezas de hormigón, incluyendo las dos piezas extremas y las piezas de la rampa central

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón con mallazo de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Las excavaciones a realizar y el hormigón con mallazo seguirán las prescripciones dadas en los apartados correspondientes (2.69. Exvacación mecánica en caja y 2.54 Base de hormigón con mallazo) del presente pliego de prescripciones técnicas.

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

El vado tendrá la longitud, ancho y la forma indicada en la DT.

Estará situado en el lugar indicado en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF.

Se ajustará a las alineaciones previstas y quedará enrasado con la rigola, por la parte baja y con el pavimento de la acera, por la parte alta.

Los extremos del vado estarán resueltos con las piezas especiales correspondientes al diseño del conjunto.

En el caso de la colocación sobre base de hormigón, quedará asentado 10 cm sobre el lecho de hormigón, en todo el ancho de las piezas.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm

2.5.8.2. *Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)*

Condiciones de los elementos

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso será como mínimo de 3 días.

2.5.8.3. *Unidad y criterio de medición*

Unidad ejecutada según las indicaciones de a DF.

Incluye dentro de la medición el suministro, transporte, excavación, ejecución de solera de hormigón con mallazo y enlosado con bordillos de canto variable, así como todas las operaciones necesarias para la ejecución de la unidad de obra.

2.5.8.4. *Normativa de obligado cumplimiento*

No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.5.9. Riegos de imprimación

2.5.9.1. *Definición*

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa. Se aplicarán riegos de imprimación sobre la capa de base de zahorra artificial, sobre la que se ha de ejecutar el pavimento asfáltico.

2.5.9.2. *Materiales*

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

EMULSIÓN BITUMINOSA

El tipo de emulsión bituminosa a emplear deberá ser:

- C60BF4 IMP.

ÁRIDO DE COBERTURA

Condiciones generales

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación será una arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.



Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.

Limpieza

El árido deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. El equivalente de arena (SE4) del árido (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del árido deberá ser superior a cuarenta (SE4>40).

Plasticidad

El material deberá ser “no plástico” (normas UNE 103103 y UNE 103104).

2.5.9.3. Dotación de los materiales

La dotación de la emulsión bituminosa quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura, en caso de aplicarse, será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante que pueda quedar en la superficie, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación, durante la obra, sobre dicha capa. La dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m²), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m²).

2.5.9.4. Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote.

El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t), realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido y su eventual barrido.

El abono se realizará según el precio establecido en el cuadro de precios para la siguiente unidad:

- MPB100 m² Riego C60BF4 IMP

Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60BF4 IMP, con un 60% de

betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.

2.5.10. Riego de adherencia

2.5.10.1. Materiales

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

2.5.10.2. Control de calidad

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

EMULSIÓN BITUMINOSA

El tipo de emulsión a emplear fijado por este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, salvo justificación en contrario, deberá ser:

- C60B3 ADH.

2.5.10.3. Dotación del ligante

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar vendrá definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dicha dotación no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual.

Cuando la capa superior sea, una mezcla bituminosa discontinua en caliente o drenante (artículo 543 de este Pliego), o bien una capa tipo hormigón bituminoso (artículo 542 de este Pliego) empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio, esta dotación no será inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²).

2.5.10.4. Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por metros cuadrados (m²), por superficie regada. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

El abono se realizará según el precio establecido en el cuadro de precios para las siguientes unidades:

- MPB110 m² Riego C60B3 TER

Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica termoadherente C60B3 TER, con



un 60% de betún asfáltico como ligante.

2.5.11. Transición y reposición de encuentros

2.5.11.1. Definición

Formación de base de nivelación y transición de pavimentos, ejecutada manualmente.

No se admiten grietas o desniveles entre esta zona y la rasante o el perfil.

Proporcionará una superficie de asiento plana y paralela a la superficie de los pavimentos

2.5.11.2. Condiciones del proceso de ejecución

No se trabaja con lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

Se recomienda realizar un corte inicial, sobre el pavimento existente, de la forma más uniforme posible para facilitar los trabajos.

No se tolerarán acabados irregulares en las transiciones.

Los bordes de cada uno de los pavimentos deben ser rectos y paralelos en su encuentro.

La separación o distancia de transición debe ser uniforme longitudinalmente.

En caso de incumplimiento, se procederá a la restitución de la unidad de obra por cuenta del Contratista.

2.5.11.3. Unidad y criterio de medición

m lineal de unidad ejecutada, según las prescripciones de la DF.

Dentro de la medición se incluyen las piezas restituidas, en caso de existir.

2.5.11.4. Normativa de obligado cumplimiento

No existe normativa de obligado cumplimiento.

2.5.12. Papeleras de acero

2.5.12.1. Definición

Papeleras de pie y murales.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Papeleras con soporte anclado a un dado de hormigón.
- Papeleras fijadas al paramento.

- Papeleras fijadas al suelo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Papeleras con un soporte anclado en un dado de hormigón
 - Hormigonado del dado de anclaje
 - Anclaje del soporte de la papelera
 - Montaje de la papelera
- Papeleras fijadas en paramentos:
 - Fijación de los elementos de soporte
 - Fijación de la papelera a los soportes
- Papeleras fijadas al suelo:
 - Fijación de los elementos de soporte
 - Fijación de la papelera a los soportes

Una vez colocada la papelera no presentará deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 20 mm
- Verticalidad: ± 10 mm

En papeleras ancladas con dado de hormigón: el dado de anclaje de hormigón no quedará visible y el anclaje del tubo de soporte será ≥ 15 cm

En papeleras ancladas en paramentos: los elementos posteriores de fijación quedarán colocados dentro de los anillos de soporte, fijados a la pared, y las pletinas de fijación serán de 25 x 4 mm

En las papeleras fijadas al suelo los elementos de fijación quedarán colocados de los anillos de soporte, fijados al suelo.

2.5.12.2. Condiciones del proceso de ejecución

En papeleras ancladas a dado de hormigón, el hormigonado del dado de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia y no se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

En papeleras ancladas al suelo o al paramento, la temperatura para realizar el anclaje de los anillos de soporte estará entre los 5°C y 40°C.

2.5.12.3. Unidad y criterio de medición

Unidad instalada según las especificaciones de la DF.



2.5.12.4. Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento

2.5.12.5. Condiciones de control

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

Una vez ejecutada la unidad de obra se procederá a la inspección visual de los elementos colocados.

En cuanto a la toma de muestras, los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

En caso de incumplimiento se procederá a la corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

2.6. CAPÍTULO 5: OBRAS ESPECIALES

2.6.1. Escollera hormigonada

2.6.1.1. Definición

Cimentación de muro de escollera, de bloques de piedra caliza, careada, de 100 a 400 kg, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera y relleno de los huecos existentes entre los bloques con hormigón HM-20/P/40/X0 fabricado en central y vertido desde camión.

2.6.1.2. Unidad y criterio de medición

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

2.6.1.3. Normativa de obligado cumplimiento

PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

2.6.2. Muro contención de escollera

2.6.2.1. Definición

Muro contención de escollera colocada a hueso, sobre cimentación de escollera hormigonada ya ejecutada, de entre 1,50 y 2 m de anchura y hasta 5 m de altura, mediante bloques de escollera de entre 500 y 1000 kg de tal forma que se coloquen al menos dos bloques por hilada, manteniendo la inclinación especificada sobre el trasdós. Totalmente terminado incluso transporte de bloques hasta 50 km. Resistencia media del bloque a compresión $Q_u > 80 \text{MPa}$ y ángulo de rozamiento básico entre 38° y 42° .

2.6.2.2. Unidad y criterio de medición

Se medirá superficie ejecutado según especificaciones de Proyecto.

2.6.2.3. Normativa de obligado cumplimiento

PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

2.6.2.4. Condiciones de ejecución

Previas del soporte: el talud o la ladera natural presentará una superficie regular y ausencia de salientes, de zonas con restos vegetales y de afloramiento de aguas.

Ejecución: Replanteo. Preparación de la superficie de apoyo. Colocación de los bloques de piedra. Vertido del hormigón. Retirada del material sobrante.

2.6.3. Geotextil con grava

2.6.3.1. Definición

Se define como geotextil (GTX) al material textil plano, permeable y polimérico (sintético o natural), que se emplea en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil, pudiendo ser tricotado, tejido o no tejido, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10318.

Las principales funciones desempeñadas en obras de carretera por los geotextiles y productos relacionados, o combinaciones de ambos, son las siguientes:

- Filtración (F), retener las partículas de suelo, pero permitiendo el paso de fluidos a través de ellos.



- Separación (S), impedir la mezcla de suelos o materiales de relleno, de características diferentes.
- Refuerzo (R), mejorar las propiedades mecánicas de un suelo u otro material de construcción por medio de sus características tenso-deformacionales.
- Drenaje (D), captar y conducir el agua u otros fluidos a través de ellos y en su plano.
- Protección (P), prevenir o limitar los daños a un elemento o material determinado. #
Relajación de tensiones (STR), permitir pequeños movimientos diferenciales entre capas de firmes y retardar o interrumpir la propagación de fisuras hacia las capas superiores.

2.6.3.2. Condiciones previas

Soporte: Se comprobará que las características del material sobre el que se va a extender el geotextil se corresponden con las previstas en el Proyecto. La superficie estará limpia, seca y exenta de material deleznable que pueda perforar el geotextil por punzonamiento.

Material: Los geotextiles y productos relacionados deberán tener obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 13249, UNE-EN 13251, UNE-EN 13252, UNE-EN 13253, UNE-EN 13256 y UNE-EN 15381. Los geotextiles que emplear irán unidos por termofusión a una lámina de nódulos de polietileno de alta densidad, y serán empleados en el drenaje vertical de los trasdoses de las estructuras.

Las características para la lámina de nódulos, de PEAD, con geotextil no tejido de polipropileno calandrado de 115 g/m² será:

- Capacidad del flujo de agua en el plano >0,0020 m²/s (UNE En ISO 12958)
- Resistencia a la compresión: 300 20 kN/m² (UNE EN ISO 12311-1)
- Resistencia a la tracción >700 N/60 mm (UNE EN ISO 12311-1)
- Alargamiento a la rotura >22% (UNE EN ISO 12311-1)
- Módulo de elasticidad 1500 N/mm² (ISO 178)
- Absorción de agua 1 mg/4d (DIN 53495)
- Capacidad de drenaje 4,8 l/s.m
- Resistencia de temperaturas -30 a 80 °C
- Volumen de aire entre nódulos, aprox. 5,9 l/m

Datos técnicos adicionales:

- Punzonamiento estático (CBR): 1.36, -0.08 kN (UNE EN ISO 12236)

- Resistencia a la tracción longitudinal: 7.63, -0.32 kN/m (UNE EN ISO 10319)
- Elongación longitudinal a la rotura: 44.78 ± 2.16 % (UNE EN ISO 10319)
- Medida de abertura: 160 ± 24 m (UNE EN ISO 12956)
- Permeabilidad al agua: 61.40 Exp-3, -9.21 Exp-3 m/s (UNE EN ISO 11058)

2.6.3.3. Ejecución de las obras

Replanteo y corte.

Colocación del geotextil sobre el terreno.

Resolución de solapes y uniones.

Fijación del geotextil al terreno mediante grapas.

Se evitará el paso de personas y vehículos sobre los geotextiles colocados.

2.6.3.4. Unidad y criterio de medición

La lámina drenante se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio, tanto el material, como todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra de la lámina de PEAD y el geotextil, su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán asimismo incluidos los solapes necesarios, las uniones mecánicas por cosido, soldadura o fijación con grapas que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

Forman parte de unidades de obra auxiliares, por lo que no serán de abono independiente,

El abono se efectuará aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios:

m² Geotextil

Capa de separación bajo terraplén, de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 6,8 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 7,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 3 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1,7 kN y una masa superficial de 500 g/m², colocado con solapes sobre el terreno, fijado con piqueta de anclaje de acero, en forma de L, de 6 mm de diámetro, para evitar su desplazamiento.

2.6.3.5. Normativa de obligado cumplimiento

Se cumplirá lo establecido en el nuevo artículo 290, incorporado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes según la Orden Ministerial 2523/2014.



2.6.4. Tubo diámetro 200 mm

2.6.4.1. Definición

Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 182,4 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava.

2.6.4.2. Unidad y criterio de medición

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.6.4.3. Ejecución de las obras

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

2.6.5. Revestido HM-20 incluido mallazo

2.6.5.1. Definición

Revestido de hormigón con malla electrosoldada de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 6 B 500 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

2.6.5.2. Unidad y criterio de medición

Metros cuadrados según especificación de proyecto.

2.6.5.3. Normativa de obligado cumplimiento

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Acero para el armado del hormigón. UNE-EN 10080

3. CONDICIONES GENERALES EN LA EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

3.1. CONDICIONES GENERALES

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de prescripciones y a las normas oficiales que en él se citan.

Además de a la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la “Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la “Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo” en sus artículos no derogados.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

3.2. ACCESO A LA OBRA

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las obras para los distintos servicios empleados en ellas, que disminuyan la congestión del tráfico en la zona.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las balizas, boyas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

3.3. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas prescripciones. Así mismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.



Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el “Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo”.

3.4. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas y cumplirán en todo momento la legislación vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo si, en tal instante, no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

3.5. INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS

Una vez iniciados los trabajos, cuantas incidencias puedan surgir entre la propiedad y el Contratista serán tramitadas y resueltas por la primera a la mayor brevedad, adoptando las medidas convenientes para no alterar el ritmo de las obras.

A efectos del apartado anterior, el órgano de contratación facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la ejecución de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos.

3.6. PROGRAMA DE TRABAJOS A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

Cuando se establezca expresamente en el pliego de cláusulas administrativas particulares, y siempre que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, el Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de treinta días, contados desde la formalización del contrato.

El órgano de contratación resolverá sobre el programa de trabajo dentro de los quince días siguientes a su presentación, pudiendo imponer la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

En el programa de trabajo a presentar, en su caso, por el Contratista se deberán incluir los siguientes datos:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.
- Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.

3.6.1. Diagramas de las diversas actividades

El Director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

3.6.2. Ensayo y análisis de los materiales

Sin perjuicio de los ensayos y análisis previstos en el pliego de prescripciones técnicas, en los que se estará al contenido del mismo, el Director de la obra puede ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes, siendo de cuenta de la propiedad o del Contratista, según determine el pliego de cláusulas administrativas particulares, los gastos que se originen.

3.7. PROCEDIMIENTO EN CASO DE FUERZA MAYOR

El Contratista que estimare que concurre la aplicación de alguno de los casos de fuerza mayor enumerados en el artículo 144.2 de la Ley presentará la oportuna comunicación al Director de la obra en el plazo de veinte días, contados desde la fecha final del acontecimiento, manifestando los fundamentos en que se apoya, los medios que haya empleado para contrarrestar sus efectos y la naturaleza, entidad e importe estimado de los daños sufridos.

El Director de la obra comprobará seguidamente sobre el terreno la realidad de los hechos, y previa toma de los datos necesarios y de las informaciones pertinentes, procederá a la valoración de los daños causados, efectuando propuesta sobre la existencia de la causa alegada, de su relación con los perjuicios ocasionados y, en definitiva, sobre la procedencia o no de indemnización.

La resolución del expediente corresponderá al órgano de contratación, previa audiencia del Contratista e informe de la Asesoría Jurídica.



3.8. LIMPIEZA DE OBRA

Es obligación del Contratista mantener siempre la obra en buenas condiciones de limpieza, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Asimismo, finalizada la obra, hará desaparecer todas las instalaciones provisionales.

También mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público, siendo por su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso abusivo o indebido de los mismos.

3.9. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS

Si existiesen otros trabajos o actividades dentro del ámbito de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con aquéllos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

3.10. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

Incumbe a la propiedad ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución a través de la Dirección, sin perjuicio de que pueda confiar tales funciones de un modo complementario, a cualquier otro de sus Órganos y representantes.

El Contratista o su Delegado deberá acompañar en sus visitas inspectoras al Director o a las personas que designe la Dirección de la Obra.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán por cuenta del Contratista.

3.11. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique.

El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los mismos.

3.12. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la propiedad hayan examinado o reconocido, las partes y

unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la propiedad o de vicios del proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista al concurso correspondiente en la forma establecida por el artículo 35 de la Ley de Contratos del Estado.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la propiedad contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios.

4. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO

4.1. CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, que figuran en los documentos del Proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección de Obra.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructuras, etc., se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por la Dirección de Obra y el Contratista. En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán por cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos y patentes, etc., siempre que no estén medidos o valorados independientemente en el Presupuesto. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, como excedente de los precios consignados, por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con refino, pintura, herrajes, accesorios, etc., aunque alguno de estos elementos no figure determinado en los Cuadros de precios o mediciones.

Se considerarán incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el Presupuesto.

No admitiendo la índole especial de algunas obras su abono por mediciones parciales, la Dirección incluirá estas partidas completas, cuando lo estime oportuno, en las periódicas certificaciones parciales.

Serán de cuenta del Contratista los siguientes gastos:



- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos y costes de protección de la obra y de los propios contra todo deterioro, daño o incendio.
- Los daños ocasionados por acopios de mercancías cuando sea imprescindible.
- Los gastos y costes de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en sus accesos.
- Los gastos y costes de renovación en las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones y pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones.
- Los gastos y costes correspondientes a la inspección de las obras por parte de la propiedad.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de las obras.
- Las tasas que por todos los conceptos tenga establecida la propiedad con relación a las obras.
- Los gastos y costes que se deriven a origen del contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

4.2. PRECIOS

Los precios a aplicar en el proyecto quedan establecidos en los Cuadros de precios único que forma parte del Documento Nº. 4 - Presupuestos, del presente proyecto.

En el caso que sea necesario establecer algún precio contradictorio, se calculará de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente sobre Contratos del Estado y basándose en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación de las obras.

Los precios de las unidades de obras descritas en los cuadros de precios comprenden todos los costes necesarios para la perfecta ejecución y terminación de cada unidad de obra conforme con las condiciones exigidas en este Pliego y Planos del proyecto.

En los precios de Ejecución Material están incluidos todos los gastos indirectos necesarios para la ejecución del conjunto de las obras, cualesquiera que sean sus cuantías, estén o no reseñados en la estimación de costes indirectos incluida en la Justificación de Precios.

Se incluye en los presupuestos el capítulo correspondiente al Presupuesto de Seguridad y Salud, de acuerdo con los precios que figuran en el Estudio incluido en el Anejo correspondiente de la Memoria.

4.3. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE CAPÍTULO

La valoración de las obras no especificadas expresamente en este capítulo, que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se realizará, en su caso por unidad de longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, y se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de precios del presente Proyecto, de acuerdo con los procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo aquellas que lo sean “a justificar” que, correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo serán por la medición real.

4.4. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas, ejecutadas con sujeción a las condiciones de este Pliego y documentos complementarios, se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el Cuadro de precios número uno (1), incrementados con los coeficientes reglamentarios especificados en el presupuesto general, con la deducción proporcional a la baja obtenida en la licitación.

Cuando a consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro número dos (2), sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

En el supuesto a que hace referencia el párrafo segundo de este artículo, el Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el Cuadro de precios número dos (2).

4.5. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución de ella, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como a realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días, expresando su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.



El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo por su cuenta los gastos que originen tales copias.

4.6. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Las mediciones se realizarán de acuerdo con lo indicado en este Pliego. Con los datos de las mismas la Dirección de Obra preparará las certificaciones.

Se tomarán además cuantos datos estime oportuno la Dirección de Obra después de la ejecución de las obras y con ocasión de la liquidación final.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan haciendo de la obra, lo son a buena cuenta de la liquidación final de los trabajos.

4.7. ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD

El abono de Seguridad y Salud se realizará mensualmente certificando la parte proporcional al porcentaje de obra realmente ejecutado.

En aplicación del estudio de Seguridad y Salud y de las NCGC, el Contratista queda obligado a elaborar un plan de Seguridad y salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de sus propios sistemas de ejecución de la obra, las prescripciones contenidas en el citado estudio.

En dicho plan se incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá en ningún caso, superar el importe que como partida alzada a justificar figura en el presupuesto del proyecto.

4.8. TRANSPORTES

En la composición de precios se ha contado con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas. Se sobreentiende que los precios de los materiales a pie de obra no se modificarán sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por alegar origen distinto o mayores distancias de transporte.

4.9. REPLANTEOS

Todas las operaciones y medios auxiliares, que se necesiten para los replanteos, serán por cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. ESTUDIOS PREVIOS

A tal fin la propiedad dará todo género de facilidades a los licitadores para que puedan realizar cualquier estudio antes de la presentación de sus ofertas.

5.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES EN LOS DOCUMENTOS DE PROYECTO

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de prescripciones técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de prescripciones técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de la Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de prescripciones técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de la Obra.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por la Dirección de Obra como por el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

5.3. COMPROBACIÓN REPLANTEO

En el plazo de quince (15) días hábiles a partir de la firma del contrato, se comprobará, en presencia del adjudicatario o su representante, el replanteo de las obras efectuado antes de la licitación extendiéndose la correspondiente Acta de comprobación de Replanteo.

El Acta de Comprobación de Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del terreno y obra de fábrica, a la procedencia de materiales, así como cualquier punto que, caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

5.4. FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

Desde la comprobación del replanteo, el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y números adecuados, a juicio de la Dirección de la obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y



exactitud del replanteo y dimensionamiento de la obra y sus partes. Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

Todas las coordenadas de las obras, así como las de los planos de obras ejecutadas, serán referidas a la malla octogonal que señale la Dirección de obra.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, las señales y mojones, tanto terrestres como marítimos.

Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo, comunicándolo por escrito a la Dirección de la obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

El Director de la obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista, en cuanto al cumplimiento de plazos parciales y, por supuesto, del plazo final.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones y materiales realizadas o usados para la comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

5.5. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

En el plazo de quince (15) días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, el Adjudicatario presentará el Programa de los Trabajos de las obras.

El Programa de los trabajos de las obras, según la cláusula 27 del PCAG, incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las clases de obra que integran el proyecto, e indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, maquinaria, equipo y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama de espacios - tiempos.
- Estimación en días de calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.

El Programa de trabajos será presentado conforme a las anteriores indicaciones, siguiendo las líneas generales del programa indicativo, del Proyecto y de acuerdo con las instrucciones específicas que le sean dadas al Contratista por el Director de las obras.

5.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista comenzará las obras en el plazo de diez (10) días contados desde la fecha del Acta de comprobación de replanteo o desde la notificación por parte de la Dirección de Obra de la autorización para el comienzo de las obras, de acuerdo con lo indicado en el artículo 3.6 de este Pliego.

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la adjudicación de las mismas, estando, no obstante, en cuanto a anualidades de cobro, a lo dispuesto en los Pliegos de Cláusula Administrativas Particulares y Generales y al Reglamento para la Contratación de Obras del Estado.

En lo que se refiere a prórrogas del plazo de ejecución será de aplicación lo dispuesto en las NCGC.

5.7. EQUIPOS Y MAQUINARIAS

El Contratista quedará obligado a situar en la obra los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que la Dirección de la Obra considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

5.8. ENSAYOS

Los ensayos se efectuarán y supervisarán por laboratorios de obras homologados con arreglo a las normas de ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y en particular las Normas de Ensayos del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra.

El Director de la Obra podrá exigir pruebas de idoneidad de los distintos elementos de la obra cuyo coste se supone incluido en los precios de las distintas unidades de obra, con el límite del uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución material con la baja que resulte en la adjudicación y de acuerdo con lo dispuesto en las cláusulas 38 y 44 del PCAG.

El límite fijado en dicha cláusula, del uno por ciento (1%) del presupuesto de Ejecución Material para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a



tenor de lo que prescribe la cláusula 22 del PCAG, se imputarán al Contratista, de confirmarse su existencia.

Si se incluye expresamente en esta partida el coste de los ensayos de los hormigones a nivel de control normal y los ensayos de información en su caso, salvo que estos procedan de un problema surgido en la calidad de los hormigones detectado durante el control a nivel normal.

En cualquier caso, se entiende que los costes de los ensayos se refieren exclusivamente al coste directo de los trabajos, sin que pueda aumentarse su valoración con ningún porcentaje (salvo el IVA), ni tampoco con gastos generales ni beneficio industrial.

5.9. MATERIALES

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de prescripciones técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de prescripciones técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo ni la mayor o menor distancia de las mismas a la obra pueden originar aumento de los precios ni de los plazos ofertados.

En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable, no superior a un (1) mes, de la anterior prescripción, la Dirección de Obra podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

5.10. ACCIDENTES DE TRABAJO

De conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Accidentes de Trabajo, de fecha 22 de junio de 1.956, el Contratista queda obligado a contratar, para su personal, el seguro contra el riesgo de indemnización por incapacidad permanente y muerte en la Caja Nacional de Seguros de Accidentes del Trabajo.

5.11. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas y, otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalar el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba la Dirección de Obra y a las indicaciones de otras autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño resultante como consecuencia de falta o negligencia a tal respecto.

Serán por cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

5.12. DAÑOS Y PERJUICIOS

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

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a costa del Contratista, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a costa del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

5.13. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista los siguientes gastos y costes que se entiende tiene el Contratista incluidos en los precios que oferte:



- Los gastos y costes de los ensayos y acciones necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, que se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera o canteras no forman parte de la obra.
- Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
- Los gastos y costes correspondientes al control de calidad, la inspección y vigilancia de las obras por parte de la propiedad, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la propiedad y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.
- Las tasas que por todos los conceptos tenga establecida la propiedad en relación con las obras.
- Los gastos y costes que se deriven u originen por el Contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Los gastos de conservación de las unidades de obra hasta la fecha de su recepción definitiva.

- Los gastos de reconocimientos, sondeos y estudios geológicos y geotécnicos que el Contratista con su riesgo, ventura y responsabilidad considere necesario realizar, tanto para preparar la oferta y programa de trabajo como para estimar la estabilidad de excavaciones, dragados y rellenos.
- Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.

5.14. MEDIDAS DE SEGURIDAD

La obligación de cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de seguridad está contemplada en el presente proyecto.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar las autoridades y organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras. A tal fin el Contratista elaborará un plan de seguridad e higiene, teniendo como Director el que figura en el correspondiente anejo de este Proyecto. Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas son a cargo del Contratista y están incluidas en el presupuesto.

5.15. ORGANIZACIÓN Y POLÍTICA DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de la Obra. Adoptará así mismo, las medidas necesarias para evitar la contaminación del terreno, de las aguas o de la atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones del Director de Obra.

5.16. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras. La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras. El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral. Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.



En El Puerto de Santa María, Marzo de 2024

AUTOR DEL PROYECTO



Fdo: Ignacio Gargallo Sanz de Vicuña
Ingeniero de Caminos, CC y PP