
DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1.	OBJETO	3	31.	GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA	15
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3	32.	PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL	17
3.	PLANOS.....	5	33.	OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN SOCIAL.....	17
4.	COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS	5	34.	ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.....	18
5.	NORMATIVA	5	35.	DOCUMENTACIÓN.....	18
6.	DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	7	36.	NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON MAQUINARIA	18
7.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA	8	37.	OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS	19
8.	LIBRO DE ÓRDENES. ORDENES AL CONTRATISTA.....	8	38.	ABONOS AL CONTRATISTA	19
9.	INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO	9	39.	ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.....	20
10.	NIVEL DE REFERENCIA	9	40.	CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.	21
11.	BALIZAMIENTO	9	a.	UTILIZACIÓN DE MATERIALES QUE APAREZCAN COMO CONSECUENCIA DE LAS OBRAS	21
12.	REPLANTEO DE LAS OBRAS.....	9	b.	MADERAS A EMPLEAR EN MEDIOS AUXILIARES.....	21
13.	INTERFERENCIAS EN LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA	10	c.	MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO	21
14.	PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS	10	d.	YACIMIENTOS Y CANTERAS	21
15.	PLAZO DE LAS OBRAS	10	e.	ESCOLLERA CLASIFICADA.....	22
16.	PLAZO DE GARANTÍA.....	11	f.	ARENAS.....	24
17.	EQUIPOS Y MAQUINARIA	11	g.	GRAVAS.....	25
18.	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	11	h.	ZAHORRAS	26
18.1	SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES	11	i.	RELLENOS	27
18.2	BALIZAS Y MIRAS	12	j.	ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	28
19.	RECONOCIMIENTO DE MATERIALES	12	k.	AGUA.	28
20.	MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA	13	l.	CEMENTO	29
21.	OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	13	m.	ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	29
22.	OBRAS MAL EJECUTADAS Y CASOS DE RESCISIÓN.	13	n.	HORMIGONES Y MORTEROS.	30
23.	OFICINAS DE OBRA, ACOPIOS, ALMACENES, BÁSCULA, DESVIOS, CARTELES, ETC.	13	o.	ACERO EN ARMADURAS PASIVAS.....	31
24.	LIMPIEZA DE OBRA Y VERTEDEROS. GESTIÓN DE RESIDUOS	13	p.	RESINA DE INYECCIÓN DE BAJA VISCOSIDAD (SIKADUR®-52 INYECCIÓN).....	32
25.	SEGURIDAD EN EL TRABAJO	14	q.	BALIZAMIENTO MARÍTIMO	32
26.	SERVICIOS AFECTADOS.....	14	r.	RED DE PLUVIALES.....	33
27.	RETIRADA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	14	s.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	33
28.	PRESUPUESTO	15	t.	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA	35
29.	REVISIONES DE PRECIOS.....	15	u.	OTROS MATERIALES	37
30.	COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO	15	41.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	37
			a.	CONDICIONES GENERALES	37
			b.	COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS	37
			c.	UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	38

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

<p>d. MODIFICACIONES DE OBRA 38</p> <p>e. ESCOLLERA CLASIFICADA 39</p> <p>f. MANTO PRINCIPAL DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN DIQUE EN TALUD 39</p> <p>g. FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS 40</p> <p>h. TRANSPORTE DEL HORMIGÓN 41</p> <p>i. ENCOFRADOS, MOLDES Y CIMBRAS 42</p> <p>j. PUESTA EN OBRA Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN 43</p> <p>k. DESENCOFRADO, DESCIMBRADO Y DESMOLDEO 44</p> <p>l. CURADO DE HORMIGÓN 45</p> <p>m. TERMINACIÓN DE LOS PARAMENTOS VISTOS 45</p> <p>n. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, DE DILATACIÓN Y PARAMENTOS VISTOS 45</p> <p>o. RED DE DRENAJE 47</p> <p>p. CANALIZACIONES 47</p> <p>q. DEMOLICIONES 56</p> <p>r. EXCAVACIONES 57</p> <p>s. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS 60</p> <p>t. RELLENOS LOCALIZADOS 62</p> <p>u. BASES DE ZAHORRA 63</p> <p>v. FRESADO MECÁNICO DE SUELO DE HORMIGÓN O MBC. 64</p> <p>w. PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO 65</p> <p>x. BORDILLOS 65</p> <p>y. ARQUETAS 66</p> <p>z. CONDUCCIÓN DE POLIETILENO Y PVC 67</p> <p>aa. INSTALACIÓN ALUMBRADO 69</p> <p>bb. PAVIMENTO COMPUESTO POR MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 71</p> <p>cc. CERRAMIENTOS 73</p> <p>dd. SEÑALIZACIÓN VIAL 74</p> <p>ee. SEGURIDAD Y SALUD 75</p> <p>ff. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.D. 105/2008). 75</p> <p>gg. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO 76</p> <p>42. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 77</p> <p>a. CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN 77</p> <p>b. SISTEMA DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN NO ESPECIFICADO 78</p> <p>c. PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS EN EL CONTRATO 78</p> <p>d. PRECIOS DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES 78</p>	<p>e. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS E INCOMPLETAS 78</p> <p>f. OBRAS EN EXCESO 79</p> <p>g. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS 79</p> <p>h. TRANSPORTES 79</p> <p>i. REPLANTEOS 79</p> <p>j. MEDIOS AUXILIARES 79</p> <p>k. ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD 79</p> <p>l. ESCOLLERAS 80</p> <p>m. EXCAVACIONES Y RELLENOS 80</p> <p>n. HORMIGONES 80</p> <p>o. BLOQUES CÚBICOS. 81</p> <p>p. ACEROS PARA ARMAR 81</p> <p>q. TUBERÍAS DE DRENAJE 81</p> <p>r. ARQUETAS 81</p> <p>s. SUBBASES GRANULARES 81</p> <p>t. CANALIZACIONES 81</p> <p>u. CONDUCTORES ELÉCTRICOS 82</p> <p>v. ALUMBRADO EXTERIOR 82</p> <p>w. PAVIMENTOS 82</p> <p>x. CERRAMIENTOS 83</p> <p>y. SEÑALIZACIÓN 83</p> <p>z. OTRAS UNIDADES DE OBRA 83</p> <p>aa. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR 83</p>
---	--

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas que han de regir en la realización de las obras correspondientes al proyecto de “**Proyecto de Recrecido del Espaldón y Recarga del Manto del Dique de Levante.**”.

Este Pliego contiene, además de la descripción general y localización de las obras:

- Las condiciones que han de cumplir los materiales y su mano de obra.
- Las condiciones en que se deben ejecutar las obras.
- Las instrucciones para la medición y abono de las unidades de obra.
- Los pliegos, instrucciones, reglamentos y normas de carácter general aplicables a la obra.
- Los documentos a manejar, redactar, presentar y/o aprobar y los plazos en que deben realizarse las operaciones.
- Las aportaciones a realizar y los gastos comprendidos en los precios de las unidades de obra.

Las obras se definen en todos los documentos del presente Proyecto, que son los que se detallan a continuación:

- Memoria y Anejos
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas
- Presupuesto

El Pliego de Prescripciones Técnicas establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas. Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen geoméricamente las obras.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras.

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de Prescripciones, un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el

Contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a facilitar al Puerto de Alicante en soporte informático el proyecto construido, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación se describen las obras proyectadas, detallando cada uno de los elementos que la componen, y especificando para ellos sus características más relevantes.

De forma resumida, los trabajos consisten en:

Recarga del manto de protección de los distintos tramos de dique con escolleras de distintos tamaños y bloques de hormigón.

Está previsto recargar los perfiles teóricos del tramo 1 y 2 del dique con escolleras de 3t y 3.53t respectivamente. En dicha recarga, el porcentaje de huecos considerado en el proyecto será del 40% por lo que el contratista previamente al inicio de la ejecución de cada una de las capas deberá de presentar un plan de vertido o una malla de colocación acorde con dicho porcentaje de huecos.

Asimismo, se recargarán los perfiles teóricos del tramo 3 del dique con escolleras de 1,5t en la berma de apoyo de los bloques de hormigón y con escollera de 1t en el talud interno del dique. Al igual que en los tramos 1 y 2, el porcentaje de huecos será del 40 %.

Una vez recargada la berma de 1,5t del tramo 3 se procederá a la recarga del manto con bloques cúbicos o paralelepípedos de 15t de hormigón. En este caso, el porcentaje de huecos será del 43% y el contratista previamente al inicio de la ejecución deberá de presentar una malla de colocación acorde con dicho porcentaje de huecos.

Demoliciones

Todas las demoliciones serán con retirada de productos resultantes a vertedero legalizado o reutilizados en obra tras el tratamiento correspondiente.

Recrecido del espaldón hasta la cota 6,40 m y ejecución de canalizaciones para futuros servicios.

El proyecto contempla recrecer el espaldón únicamente desde el PK 469,78 al PK 1556,79 coincidiendo con el tramo de dique que dispone de muelle adosado y éste ha cambiado de uso.

Se trata de una estructura de hormigón HA-30/B/20/IIIa+Qb provista de una armadura de piel de acero B500S galvanizado. La estabilidad transversal de dicha estructura se conseguirá con cuatro anclajes verticales de 130-150 cm de longitud y diámetro 20 mm, separados longitudinalmente cada 75 cm.

Instalaciones y reposición de servicios afectados.

Se contempla la ejecución de una red de pluviales que canalice y evacue las aguas hasta el mar. Para ello, se ha realizado un estudio de pendientes para la escorrentía superficial. En los planos de proyecto se muestran las pendientes que deberá tener la explanada en un futuro de manera que el agua sea conducida hasta los puntos de recogida paralelos al vial de acceso.

Dichos puntos de recogida tienen conexión directa al mar mediante unos colectores de PVC de diámetro 700 mm y una pendiente de un 1%. Previamente a la salida se han dispuesto unos pozos para garantizar que la salida siempre estará por debajo de la lámina de agua.

Además, se establece la ejecución de una nueva red de alumbrado para iluminar la el vial paralelo al espaldón del dique. La nueva red de alumbrado estará formada por farolas de 12 m de altura dotadas de luminarias de 250 W de VSAP eficientes energéticamente e integrada con el sistema de eficiencia energética existente en el puerto y dispuestas cada 40 m.

En cuanto a la reposición de servicios, está previsto el traslado de todo el sistema de control de acceso a su nueva ubicación debido al ensanche de la acera peatonal de 4 m. Además, también se va a integración la canalización existente grapada al espaldón en la futura canalización de servicios del espaldón recrecido, y se integrará la canalización de telefonía que discurre grapada por el espaldón en la canalización bajo acera junto al espaldón.

Pavimentación

En el proyecto se contempla la pavimentación del vial de acceso a la Terminal Marítima de Cruceros a partir del PK 830 hasta la entrada de la Terminal con un firme flexible de MBC.

La pavimentación será de mezcla bituminosa en caliente compuesta por el siguiente paquete de firme:

- Base o baqueo con pavimento bituminoso en caliente AC22 BIN S B50/70 calizo: 9 cm de espesor medio.
- Rodadura con pavimento bituminoso en caliente AC16 SURF S B60/70 porfídico: 5 cm de espesor.
- Correspondientes riegos con emulsiones asfálticas de imprimación y adherencia entre las capas.

Para la pavimentación de las aceras y la mediana se ha optado por un pavimento continuo de hormigón impreso de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-30/B/20/IIIa+Qb (Resistente al ambiente marino) coloreado y acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante de acabado.

Señalización y Cerramiento

Se dispondrá de un cerramiento móvil tipo Puerto formado por new jersey de hormigón de 3 m de largo y enrejado metálico de 1.73 m de altura para delimitar la explanada del pasillo peatonal. En cuanto a los cerramientos fijos, únicamente se adaptarán a las nuevas necesidades los cerramientos existentes en la Terminal Marítima y se dotará el itinerario peatonal de 3 puertas peatonales.

Por último, se dotará de señalización horizontal y vertical que sirva para regular el tráfico e informar de los itinerarios rodados y peatonales.

Estudio de Seguridad y Salud

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en la construcción, RD 1627/97 de 24 de Octubre, se ha realizado un Estudio de Seguridad y Salud, el cual se aplicará para la realización de las obras.

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana, se ha realizado un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Todo ello de acuerdo con los Planos, Memoria y anexos, Pliego de condiciones y Presupuesto del Proyecto.

Una vez finalizados los trabajos de las obras, deberá de quedar la parte no afectada por ella en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que tenía antes de los trabajos, libre de escombros, acopios, casetas, residuos, etc.

3. PLANOS

Los planos del Proyecto definen las obras a realizar.

A partir de los planos se definirán el proceso de ejecución y las mediciones de la obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este pliego.

Los planos del Proyecto se completarán con planos de montaje, que definirán con mayor precisión los elementos constructivos para su ejecución en obra o en taller.

Las modificaciones a los planos propuestas por el Contratista, deberán ser suscritas y aprobadas por la Dirección de Obra, antes de la ejecución de los elementos que definan. Sin dicha aprobación no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

El Documento nº 2 Planos tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo referente al dimensionamiento. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear, condiciones de ejecución, y medición y valoración de las obras. En el caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviera en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos según uso y costumbre, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubieran sido completas y correctamente especificados en dichos Documentos.

5. NORMATIVA

Este Pliego comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Además del presente Pliego y siempre que no vayan en contra de sus artículos, serán también de aplicación:

- Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la ley de contratos de las administraciones públicas. Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Recomendaciones para Obras Marítimas.
- ROM 02-90 Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias
- ROM 05-05 Recomendaciones Geotécnicas para el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias
- ROM 0.0 "Procedimiento General y Bases de Cálculo en el proyecto de Obras Marítimas y Portuarias".
- ROM 1.0-09 Recomendaciones del diseño y ejecución de las Obras de Abrigo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones. O.M. 15 de septiembre de 1.986. B.O.E. núm. 228, 23-9-1986.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), así como la corrección de errores posterior (BOE nº 309 de 24/12/2008).
- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, y Orden FOM 891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimento.
- Norma 8.1-IC de Señalización vertical y Norma 8.2-IC de Marcas viales, de la Instrucción de Carreteras. También el Reglamento General de Circulación.
- Norma de Sección de Firmes de la Comunidad Valenciana.

- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). (BOE nº 27794 de 19 de junio de 2008).
- Ley 38/1999 de ordenación de la edificación (BOE nº 266 de 06/11/1999).
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE nº 38 de 19 de 13/02/2008).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental. (DOGV nº1021 de 08/03/1989).
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo, de impacto ambiental. (DOGV nº1412 de 30/10/1990).
- Orden de 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental (DOGV nº4922 de 12/01/2005).
- Corrección de Errores del Decreto 43/2008 por el que se modifica el decreto 19/2004 y el decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica. Corrección Errores de 11/04/2008.
- Decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica (DOGV nº5305 de 18/07/2006).
- Resolución que establece normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación a obras y edificaciones (DOGV nº5017 de 31/05/2005).
- Decreto que regula las normas de prevención de la contaminación acústica. (DOGV nº4901 de 13/12/2004).
- Ley 7/2002 de protección contra la contaminación acústica. (DOGV nº4394 de 09/12/2002).
- Resolución que establece normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación a obras y edificaciones (DOGV nº5017 de 31/05/2005).
- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de prevención de la contaminación y calidad ambiental. (DOCV nº5256 de 11/05/06).
- Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de prevención de la contaminación y calidad ambiental. (DOCV nº5350 de 20/09/06). Corrección de errores del decreto 127/2006, de 15 de septiembre, por el que se desarrolla la ley 2/2006, (DOCV nº5364 de 10/10/06).
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE: 18-09-02).
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (en vigor a partir del 1 de Abril de 2009).
- “Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano” del Ministerio de Fomento.
- Orden 28 de noviembre de 2008, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se aprueba la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana y Corrección de errores posterior.
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/95 de 8 de noviembre, (BOE: 10-11-95).
- Normas para la señalización de obras en las carreteras. (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 9-10-73).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. Real Decreto 1215/97, de 18 de julio (B.O.E. 7-8-97).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/97, de 14 de abril (B.O.E 23-04-97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/97, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/97, de 22-5 (B.O.E 12 -6 97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, (B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento de Seguridad en las máquinas (26-5-86) (B.O.E. 21-7-86).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. R.D. 1316/89, de 27 de octubre, (B.O.E de 2 de noviembre de 1989; rectificado en los BB.OO.E. de 9 de diciembre de 1989 y de 26 de mayo de 1990).
- Normativa vigente de cada una de las compañías de servicios cuyas infraestructuras se repongan o protejan.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008).
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Norma UNE-EN 60921 sobre Balastos para lámparas fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60923 sobre Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60929 sobre Balastos electrónicos alimentados por c.a. para lámparas fluorescentes.
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.

- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.

Asimismo y con carácter general, el Contratista queda obligado a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas, así como las referentes a protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales (Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, etc.).

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.

6. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección e Inspección de las Obras, será ejercida por los Ingenieros de Caminos e Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, designados expresamente por el Organismo Contratante, que en adelante se designarán como Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, DF, tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los almacenes y materiales destinados a las obras, para su reconocimiento previo.

La DF, previa notificación al Contratista, designará a un vigilante para la inspección inmediata y continuada de los trabajos que gozará de todas la prerrogativas citadas anteriormente.

Cuando la DF sospeche de la existencia de vicios ocultos, o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la realización de catas o ensayos sin derecho a indemnización.

El Contratista deberá actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que, de acuerdo con lo que establece el Pliego de Condiciones Técnicas del Proyecto, le serán dictadas por la Dirección de Obra para la regulación de las relaciones entre ambos en lo referente a las operaciones de control, valoración y en general, de información relacionadas con la ejecución de las obras.

Por otro lado, la Dirección de Obra podrá establecer normativas reguladoras de la documentación u otro tipo de información que deba formular o recibir el Contratista para facilitar la realización de las citadas funciones, normativas que serán de obligado cumplimiento por el Contratista siempre que, si éste lo requiere, sean previamente conformadas por la Autoridad Portuaria de Alicante.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra las personas facultadas para tratar con la misma, y los designará a este efecto con la autorización de la Dirección de Obra. Tratarán las diferentes materias objeto de las funciones de cada una de ellas en los diferentes niveles de responsabilidad, de tal manera que estén siempre presentes en la obra personas capacitadas y facultadas para decidir temas cuya decisión por parte de la Dirección de Obra esté encargada a personas presentes en la obra, pudiendo entre unas y otras establecer documentación formal de constancia, conformidad u objeciones.

El Contratista deberá proponer a la Dirección de Obra la relación de Subcontratistas, caso de que los hubiere, afectos a la Obra, para su pertinente aceptación por parte de la Dirección de Obra

La Dirección de Obra podrá parar cualquier trabajo en curso que, a su juicio, no se ejecute de acuerdo con las prescripciones contenidas en la documentación definitiva de las obras.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista de las obras deberá de poseer como mínimo la siguiente clasificación:

Grupo. Subgrupo	DENOMINACION	Categoría
F.7	MARÍTIMAS. SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA	f

En representación de la empresa adjudicataria actuará un técnico cualificado, Ingeniero de Caminos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, adscrito a la obra como responsable total de la contrata y jefe de la obra, con dedicación completa a la misma y cuyos datos figurarán en el Acta de Replanteo. Quedará autorizado para suscribir conjuntamente con la DF al correspondiente Libro de Órdenes.

La empresa Contratista adscribirá con carácter temporal a un Ingeniero Técnico Topógrafo.

8. LIBRO DE ÓRDENES. ORDENES AL CONTRATISTA

El Contratista tendrá permanentemente en obra, un Libro de Órdenes foliado, en el que se consignarán cuando se estime oportuno las órdenes que necesite darle al Contratista. El Jefe de Obra firmará al pie como enterado.

El Delegado, y en su representación el Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director. El Delegado tendrá obligación de

estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra e informará al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se abrirá el libro de Órdenes, que será diligenciado por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al Libro de Órdenes, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

El contratista visará tanto el Proyecto como la Dirección Facultativa y la Coordinación de Seguridad y Salud en el Colegio Profesional pertinente. Así mismo, obtendrá el libro de órdenes y de incidencias a su costa.

Se abrirá el libro de Incidencias. Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al Libro de Incidencias.

El Libro de Incidencias debe ser custodiado por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra o por la misma Dirección Facultativa.

9. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

Corresponde exclusivamente a la DF, la interpretación técnica del Proyecto y consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

La DF, podrá ordenar, antes de su ejecución, las modificaciones de detalle que estime oportunas, siempre y cuando no alteren las líneas generales del proyecto, y sean razonable y convenientemente introducir.

Las reducciones de obras que puedan originarse serán aceptadas por el contratista, hasta los límites legalmente establecidos por la LCAP.

No podrá el Contratista alterar ninguna parte del proyecto sin la debida autorización escrita de la DF.

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera desarrollado en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último según se indica en la Parte 1ª.

Si el Director de las obras encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de las obras cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

Como consecuencia de la información recibida del Contratista, o propia iniciativa a la vista de las necesidades de la Obra, el Director de la misma podrá ordenar y proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con el presente Pliego y la Legislación vigente sobre la materia.

Además de lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, durante la vigencia del Contrato registrará el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, así como las disposiciones que lo complementen o modifiquen, en particular la Ley 2/2000 de 16 de Junio, de Contratos de las Administraciones Públicas.

10. NIVEL DE REFERENCIA

Todas las cotas de nivel indicadas en el proyecto están referidas al “Cero” del Puerto de Alicante.

11. BALIZAMIENTO

Durante la construcción, las obras deberán balizarse de forma reglamentaria tanto por mar como por tierra y de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá presentar un proyecto de balizamiento provisional de las obras que, una vez aprobado por la Dirección de Obra, será tramitado a la Autoridad Portuaria de Alicante para su aprobación.

El Contratista instalará los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de Obra le ordene, y los mantendrá en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos. Esta iluminación ha de permitir la correcta vigilancia de la obra durante el desarrollo de la ejecución nocturna.

Tanto la instalación como el mantenimiento del balizamiento correrán a cargo del Contratista durante el plazo de Ejecución de las obras y del plazo de garantía.

12. REPLANTEO DE LAS OBRAS

El contratista es responsable de pedir información de todos los servicios existentes.

Antes de iniciarse las obras se realizará la comprobación general del replanteo de las mismas, en la que estarán presentes DF y Contratista.

Habiendo conformidad con el proyecto se levantará Acta por triplicado del Replanteo, que deberán firmar las asistentes.

La citada Acta se realizará obligatoriamente en el plazo de los ocho días siguientes de la notificación a la Contrata de la Adjudicación definitiva de las obras, en el mismo acto el Contratista presentará para su aprobación, si procede, de un Plan de Trabajos, en concordancia con el plazo de las obras.

Previo al inicio de las obras, el Contratista, deberá de realizar un levantamiento topográfico de toda la zona que comprobado por la DF, servirá de base para las mediciones del movimiento de tierras cuando así quede estipulado.

Con independencia al Acta de Comprobación del Replanteo, el contratista realizará cuantos replanteos parciales, sean necesarios para la correcta realización de las obras.

El Contratista deberá de coordinar la realización de las obras con las empresas de servicios existentes en la zona así como con los servicios municipales afectados.

El Contratista será el encargado de redactar el Plan de Control de Calidad y será entregado a la Dirección Facultativa para su supervisión y visto bueno.

Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras

Todas las obras proyectadas deben ejecutarse sin interrumpir el tránsito, y el Contratista propondrá, con tal fin, las medidas pertinentes. La ejecución se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven sean mínimas.

En todo caso el Contratista adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico y, si las circunstancias lo requieren, el Director de la Obra podrá exigir a la Contrata la colocación de semáforos.

El Contratista establecerá el personal de vigilancia competente y en la cantidad necesaria, para que impida toda posible negligencia e imprudencia que pueda entorpecer el tráfico o dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Contratista de los que, por incumplimiento de esta previsión, pudieran producirse.

El Contratista adoptará, asimismo, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que pueda dar a este respecto, así como al acopio de materiales, el Director de Obra.

Los accesos que realice el Contratista para ejecutar las obras deberán ser compatibles con los plazos de obras parciales y totales que se aprueben contractualmente entre la Administración y la empresa adjudicataria de las obras.

No obstante y reiterando lo ya expuesto, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, bien por razones de seguridad, tanto del personal, de la circulación o de las obras como por otros motivos, podrá tomar a su cargo directamente la organización de los trabajos, sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

13. INTERFERENCIAS EN LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA

El programa de trabajo del Contratista deberá elaborarse de manera que no interfiera la explotación portuaria, y que si ello ocurriera deberá modificarse para evitarlo sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por dicho motivo.

14. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

En el plazo de un mes, contado a partir de la fecha de notificación de la autorización de iniciación de las obras, el Contratista presentará un Programa detallado de Trabajos, en el que se especifiquen los medios humanos y mecánicos que se adscriben a la obra y que no podrán ser retirados de la misma sin autorización del Director de la Obra, así como los plazos parciales y totales y las valoraciones mensuales y acumuladas.

La aceptación del programa y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará ninguna exención de la responsabilidad del Contratista en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con ellos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

15. PLAZO DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el fijado en el contrato y previsto en el programa contractual que como máximo será de ONCE MESES (11 meses), contados a partir de la firma del Acta de Replanteo.

El plazo comenzará al día siguiente al de la firma del Acta de replanteo de las obras. Dicho plazo de ejecución incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos. En caso de desacuerdo en el replanteo, el plazo comenzará a contar a partir del día siguiente al de la notificación fehaciente al Contratista del replanteo definitivo por parte de la Dirección de la Obra.

16. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establece en CUATRO (4) años, a partir de la fecha de recepción, a menos que figure otra cosa en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

Durante este plazo el Contratista será responsable de los gastos de conservación y reparación de las obras que sean necesarios, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asientos por defecto en los materiales o en la ejecución de las obras.

No le servirá de disculpa ni le dará derecho alguno, el que el Director de la Obra o sus subalternos hayan examinado las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o defectos, antes de la recepción definitiva, se podrá disponer que el Contratista demuela o reconstruya, por su cuenta, las partes defectuosas.

17. EQUIPOS Y MAQUINARIA

El Contratista está obligado a aportar el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de la obra en los plazos contratados.

Si para la adjudicación del contrato hubiera sido una condición necesaria la aportación de un equipo concreto y el contratista se hubiera comprometido a aportarlo durante la licitación, la Dirección de Obra exigirá el cumplimiento de tal condición.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras, sin que tal aprobación signifique responsabilidad alguna sobre el resultado o rendimiento de los equipos. Esa responsabilidad es del Contratista en todos los casos.

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 de la obra 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. En este caso el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso no será computable a los efectos de cumplimiento de plazos de la obra.

18. 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 de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalar las otras partes de las obras objeto del Contrato de acuerdo a las instrucciones y con los medios que prescriban la Dirección de Obra y otras Autoridades competentes, conforme a las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño derivado de falta o negligencia en el cumplimiento de este artículo.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las luces, medios y equipos necesarios para dar cumplimiento a lo indicado en este artículo.

18.1 SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES

El Contratista colocará, a su cargo, señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las órdenes del Director de Obra y de las Autoridades competentes. Cada noche se encenderán las luces, desde la puesta hasta la salida del sol, sobre todo el equipo y las Instalaciones flotantes existentes, y sobre las boyas que sean de uso del Contratista, de dimensiones y emplazamiento que puedan significar un peligro u obstrucción para la navegación.

El Contratista será el responsable de cualquier daño que resulte como consecuencia de la falta o negligencia, así como de no cumplir las regulaciones que determine la Autoridad de la Marina.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces necesarias para la adecuada observación de las operaciones de construcción. Estos trabajos deberán ser autorizados por el Director de Obra

18.2 BALIZAS Y MIRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá, a su cargo y en las debidas condiciones, todas las balizas, boyas y otros indicadores que sean necesarios para definir y realizar los trabajos y facilitar su inspección.

Igualmente, instalará y mantendrá miras referidas a la cota cero (0) del Puerto en lugares accesibles desde cualquier punto de la zona de los trabajos con el objetivo de poder determinar, en cualquier momento, las cotas exactas de las zonas de trabajo.

Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos de construcción en cualquier momento en el que las balizas o los indicadores no puedan verse o seguir adecuadamente.

La Dirección de Obra proporcionará, a petición del Contratista, una línea base topográfica en tierra así como los puntos altimétricos de referencia y las cotas que resulten razonablemente necesarias para la instalación de las balizas, boyas y miras.

19. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

Será facultad de la DF la aprobación o rechazo de los materiales a utilizar en las obras. En todo momento deberán de cumplir la normativa que se adjunta en este Pliego de Condiciones.

Se le podrá exigir al Contratista en todo momento los Certificados, actualizados, acreditativos de la calidad y características del material. Todo aquel material rechazado no deberá permanecer en obra bajo ningún concepto, y el tiempo necesario para su carga y retirada de las obras.

Las muestras de materiales seleccionadas deberán permanecer en obra durante todo el tiempo, para que puedan servir como referencia.

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de la obra, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, fábricas o instalaciones en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el momento de la recepción definitiva.

Si un material no cumpliera estrictamente el pliego y la DF lo considera adecuado, esta última podrá elegir ente una reducción del precio unitario del 50% o solicitar la retirada del mismo.

No se procederá al empleo de ninguno de los materiales que integran las unidades de obra, sin que antes sea examinado y aceptado por la Dirección de Obra, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de algún material no esté fijada en este Pliego, será obtenido 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.

La fijación de la procedencia de los materiales o su cambio autorizado no serán 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 la procedencia de los materiales que se propone utilizar. Aportará, 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 ningún caso se podrán acaparar ni utilizar en las obras materiales, cuya procedencia no haya sido aprobada previamente por el Director de Obra. El acopio de los materiales a pie de obra no implica la admisión definitiva mientras no lo autorice la Dirección de Obra. Los materiales que se rechacen serán inmediatamente retirados de la obra.

La aprobación de los materiales por parte del Director de Obra no reducirá en ningún caso la responsabilidad del Contratista ni por la calidad de los materiales ni por el volumen o ritmo de suministro que sea necesario en la obra

En el caso de que la procedencia de los materiales fuese señalada concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dicha procedencia. Si, posteriormente, se comprobara que los materiales de dicha procedencia son inadecuados o insuficientes, el Contratista estará obligado a proponer nuevas procedencias. La aprobación de dicho cambio no presupondrá, como se ha dicho, aumento de los precios ni de los plazos ofertados, aunque el origen de materiales esté a mayor distancia.

En el caso de no haberse definido, por culpa del Contratista, dentro del plazo de un mes, la procedencia de algún material, la Dirección de Obra podrá fijar dicha procedencia de los materiales, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados. Pudiendo además incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

20. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la DF la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, con el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad de los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si la DF estimase conveniente, aun cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino al abono de lo que hubiera construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

21. OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Las obras imprevistas o cuya ejecución no esté totalmente definida en el presente Proyecto, se abonarán a los precios del Contrato con arreglo a las condiciones de la misma y a los proyectos particulares que para ellas se redacten.

22. OBRAS MAL EJECUTADAS Y CASOS DE RESCISIÓN.

Serán de obligación para el Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego de Condiciones y a las instrucciones de la DF, sin abono de ningún tipo.

En los casos de rescisión, bajo ningún pretexto podrá el Contratista retirar de las inmediaciones de las obras ninguna pieza y elemento del material de las instalaciones, pues la Administración podrá optar por retenerlo, indicando al Contratista lo que desea adquirir previa valoración por períodos o por convenio con el Contratista. Este deberá retirar lo restante en el plazo de tres (3) meses, entendiéndose por abandono lo que no retire en dicho plazo.

23. OFICINAS DE OBRA, ACOPIOS, ALMACENES, BÁSCULA, DESVIOS, CARTELES, ETC.

Las oficinas, acopios, almacenes, báscula y demás instalaciones que el contratista precise disponer a pie de obra, deberán de ajustarse en su situación, dimensiones, etc., a lo que autorice la DF, no deberán de entorpecer al tráfico ni tener mal aspecto. En todo caso el responsable será siempre el Contratista.

Además se deberá prever una oficina para la DF que deberá contar con su visto bueno. El Contratista deberá colocar carteles informativos normalizados, según modelo portuario, en número y posición a definir por la DF sin cargo adicional para la APA. Igualmente, durante la duración de las obras, el contratista pondrá un vehículo todo camino a disposición de la DF para posibilitar la vigilancia y supervisión de los trabajos. Este vehículo todo camino deberá estar disponible en un mes desde la adjudicación del contrato y correrá a cargo del contratista los gastos de seguros, mantenimiento, combustible, limpieza, etc.

Para la estimación de rendimientos de obra, etc., se ha considerado que el parque de bloques, los acopios de las distintas esolleras, etc. se dispondrán en la explanada del recinto de vertido del Muelle 19. Así mismo, se ha considerado como cargadero el martillo de la Dársena Sur. Todas las labores necesarias para adecuar dichas instalaciones para tal fin serán a cargo del contratista.

24. LIMPIEZA DE OBRA Y VERTEDEROS. GESTIÓN DE RESIDUOS

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará del aspecto de las mismas, así como en sus alrededores y zonas ocupadas, evitando derrames, escombros y acumulaciones innecesarias.

Una vez finalizados los trabajos, la zona deberá quedar con el mismo aspecto que tenía anteriormente a las obras.

Los escombros o productos resultantes de las excavaciones se llevarán a vertederos autorizados, sin que por ello el contratista tenga derecho a reclamación alguna, por los costes que le pudiera suponer.

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el Contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso.

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados- para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

En ningún caso los aceites, carburantes, restos de hormigonado, escombros, etc. se verterán directamente al terreno o los cursos de agua. Los productos residuales se gestionarán siguiendo la normativa aplicable.

25. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

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 la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras, así como, mantener la señalización y desvíos necesarios por la realización de los trabajos.

Especial precaución de posibles daños a terceros que pudiera ocasionar, siendo el máximo responsable el Contratista.

A tal fin el Contratista elaborará un plan de Seguridad y Salud, en el que se analizarán, desarrollará y completarán las medidas de seguridad y salud, recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el Proyecto, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre. La valoración de ese Plan no excederá del presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud que forma parte de este Proyecto entendiéndose, de otro modo, que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de coste indirecto que forma parte de los precios del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo o, en su caso, en el del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, aprobado por la Administración, y que se consideran documentos del contrato a dichos efectos.

El Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud a la Autoridad Laboral competente y a los demás organismos y servicios que sea necesario en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y demás reglamentaciones aplicables.

El Contratista deberá completar el Plan de Seguridad y Salud ulterior y oportunamente con todas las modificaciones convenientes por razón de la evolución de las Obras, poniendo en conocimiento del Director de las Obras inmediatamente la adopción de cualquier modificación del Plan de Seguridad vigente.

26. SERVICIOS AFECTADOS

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como los planes de previsión y reposición de los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

El Contratista cumplirá por su cuenta y riesgo con todas las obligaciones que significa la obra y será el único responsable de las alteraciones que estas puedan ocasionar en las zonas próximas, reponiendo cualquier servicio afectado y no teniendo derecho a presentar reclamación alguna.

27. RETIRADA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas y otras señales colocadas por el mismo, en tierra, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El coste de dicha retirada sería con cargo al Contratista.

28. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución material asciende a la cantidad expresada en el documento nº 4 "Presupuesto".

29. REVISIONES DE PRECIOS

No se prevé revisión de precios.

30. COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO

En cada uno de los precios que figuran en los Presupuestos del Proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia, gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; las elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación en obra; el transporte a obra y posterior devolución cuando sea necesario; combustibles y el empleo de maquinaria y medios auxiliares; los elementos y materiales de encofrado, apeos y andamio; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones en este Pliego y en condiciones de ser recibidas.

Asimismo, todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El precio unitario que aparece en letra en el Cuadro de Precios nº1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro de Precios nº1 para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2.

31. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista los gastos de replanteo, todas las tasas e impuestos que sean aplicables de acuerdo con la legislación vigente, así como los visados en los colegios profesionales correspondientes.

Los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

El Contratista dispondrá en obra -cuando sea necesario- de un Ingeniero Técnico Topógrafo con plena dedicación con independencia del jefe de obra, y que quedará a disposición de la Dirección Facultativa para cualquier trabajo de replanteo o comprobación que ésta precise.

También son por cuenta del Contratista los haberes, con sus cargas y pluses del personal utilizado en el control de las obras, los señalistas necesarios así como el pago de la vigilancia de un Policía Portuario mientras permanezca abierto el Resguardo Fiscal (si sucede).

Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos 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.

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 almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guarda y vigilancia.

Los daños ocasionados por la acción del oleaje en taludes desprotegidos.

Los gastos y costes de limpiezas 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.

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

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, así como el coste de las acometidas de energía eléctrica y agua potable.

Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.

Expresamente será a cargo del Contratista el coste de la ejecución de todas las batimetrías necesarias para el control de la obra así como el coste de la instalación de una báscula a pie de obra.

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.

Los gastos y costes de replanteo, liquidaciones de la obra y elaboración de los planos as-built.

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.

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.

Desagües.

Imprevistos por trastornos atmosféricos, terrenos movedizos o abundancia de agua.

Limpieza general de la obra y la limpieza y señalización de carreteras y caminos de acceso.

Retirada de los materiales rechazados.

Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos y pruebas.

La reposición de las escolleras, bloques o cualquier otro material arrastrado o destrozado por temporales u otros fenómenos naturales, serán por cuenta del Contratista, así como los trabajos de retirada de las que hayan quedado fuera del perfil.

Además, será por cuenta del Contratista realizar un reportaje fotográfico con globo y fotografía aérea de gran altura de todo el Puerto (8 copias en panel grande tamaño A0 y archivo digital).

El importe de los citados gastos, están incluidos en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el Contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente, con excepción de las partidas a justificar para legalizaciones y tramitaciones y lo dispuesto en el anejo de Seguridad e Higiene.

Todas las catas necesarias para la ubicación exacta de servicios y conducciones serán a cargo del contratista principal y por consiguiente, no serán de abono.

EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES A APORTAR POR EL CONTRATISTA

Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.

Todos los aparatos de control y medida, la báscula a pie de obra, maquinarias, herramientas y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista para la correcta ejecución de las Obras, serán reconocidos por el Director de la Obra a fin de constatar si reúnen las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las Obras, el Director estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará adscrito a la Obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Director de la Obra. En caso de avería deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que, a juicio del Director de la Obra, no alteren el "Programa de Trabajo" que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el Contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo del mismo.

La maquinaria, herramienta y medios auxiliares que emplee el Contratista para la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se ha tenido en cuenta al hacer la composición de los precios

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

entendiéndose que, aunque en los Cuadros no figuren indicados de una manera explícita alguna o algunos de ellos, todos ellos se considerarán incluidos en el precio correspondiente.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista.

GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA EN EL CONTROL DE LA EJECUCIÓN

En cuanto al control de la ejecución, serán de cuenta del Contratista la instalación de una báscula a pie de obra, así como los gastos derivados de la correcta ejecución de las obras hasta un porcentaje máximo del 4% del Presupuesto de Inversión del Proyecto, sin aplicación de la baja de adjudicación.

Con cargo a dicho porcentaje, la Dirección Facultativa podrá abonar los gastos de los siguientes conceptos:

- Contratación de una o varias empresas especializadas, designadas por la Dirección Facultativa, para el control de calidad de la obra y la realización de los ensayos que estime necesarios de acuerdo con lo indicado en este Pliego.
- Contratación de una o varias empresas especializadas en funciones de Asistencia Técnica a las Direcciones de Obra, y designadas por ella; así como de personal para vigilancia y control de la obra. Dicho personal deberá estar, a juicio de la Dirección de Obra, suficientemente preparado, y trabajará como asistente a la misma.
- Contratación de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud para la obra.
- Contratación de un Coordinador en materia Ambiental para la obra.

Asimismo, el Director de Obra podrá cargar contra dicho porcentaje cualquier otro gasto que considere necesario para comprobar la correcta ejecución de las obras.

32. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras que procedan de titulares de patentes, licencias, planos modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener licencias y autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones a terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

33. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN SOCIAL

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 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 de la 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 social.

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas (instalaciones, aperturas de caminos, explanación de canteras, etc.) el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos. En especial, será responsable de los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico, debidos a una señalización insuficiente o defectuosa de las obras o imputables a él.

Además deberá cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro, sobre materia laboral y social y de la seguridad en el trabajo.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras deberán ser obtenidos por el Contratista.

El Contratista queda obligado a cumplir el presente Pliego; el texto del Reglamento General de Contratación y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se redacte para la licitación; cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean y que afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden y demás disposiciones de carácter social; la Ordenanza General de Seguridad y Salud y la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

34. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA 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 las obras.

35. DOCUMENTACIÓN

Una vez finalizadas las obras y antes de la Recepción, el Contratista deberá presentar a la DF los planos en los que figure lo realmente ejecutado, así como el resumen del plan de control de calidad ejecutado y cualquier otro documento que solicite la DF.

36. NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON MAQUINARIA

Circulación de la maquinaria de obra y de camiones.

- La circulación de vehículos y maquinaria para acceso al puerto contará con autorización y estará sujeta a la Reglamentación de Explotación y Policía Portuaria.
- La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales, debe realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.
- El Contratista debe acondicionar las pistas de obra necesarias para la circulación de su maquinaria. Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso también se jalonarán para que la circulación de personal y maquinaria se restrinjan a la zona acotada. Debe mantenerlo durante la realización de los trabajos de forma que permita una circulación permanente y su trazado no debe entorpecer la construcción de las obras de fábrica proyectadas. Al finalizar las obras, el Contratista debe asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos.
- El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes, entre ellas:
 - Realizar periódicamente operaciones de riego sobre los caminos de rodadura y cuantos lugares estime necesarios la Dirección Ambiental de Obra.

- Retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.
- Emplear toldos de protección en los vehículos que transporten material pulverulento.
- Se limitarán los horarios de camiones y la realización de obras ruidosas en las zonas de mayor sensibilidad acústica en el período diurno entre las veintitrés y las siete horas.
- El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.
- En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Contratista debe considerar si es necesario el reforzamiento de las estructuras y de los dispositivos de protección.
- El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones a considerar.
- Sólo se utilizarán como caminos de obra los de reposición de servidumbres proyectadas, así como los caminos existentes.

Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con las autoridades competentes.

El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones a considerar.

El Contratista debe asegurar a su cargo, el suministro, la colocación, el funcionamiento, el mantenimiento, así como la retirada y recogida al finalizar las obras, de los dispositivos de señalización y de seguridad vial que deben estar adaptados a la reglamentación en vigor y definidos de acuerdo con las autoridades competentes.

Estos dispositivos se refieren a:

- La señalización de obstáculos.

- La señalización vial provisional, en especial en las intersecciones entre las pistas de obras y las vías públicas.
- La señalización e indicación de los itinerarios de desvío impuestos por la ejecución de las obras que necesiten la interrupción del tráfico, o por la ejecución de ciertas operaciones que hacen necesario el desvío provisional de la circulación.
- Los diversos dispositivos de seguridad vial.

37. OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS

Sin autorización del Director de la Obra o personal subalterno en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las excavaciones abiertas y, en general, al de todas las obras que queden ocultas.

Cuando el Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, podrá el Director de la Obra ordenar la demolición de los ejecutados y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que hubiese cometido.

38. ABONOS AL CONTRATISTA

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Asimismo podrán liquidarse en su totalidad, o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo

estipulado en el PPTP del Proyecto. El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias, que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

Certificaciones

El Director de las Obras formulará mensualmente una relación valorada de las obras ejecutadas durante dicho periodo, la cual, previa conformidad del Director del Puerto, servirá de base para expedir la certificación correspondiente a los efectos de pago, el cual se registrará por las normas fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

Se aplicarán los precios de Adjudicación, o bien los contradictorios que hayan sido aprobados.

Las certificaciones tendrán el carácter de abono a cuenta, sin que la inclusión de una determinada unidad de obra en las mismas suponga su aceptación, la cual tendrá lugar solamente en la Recepción Definitiva.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

Precios unitarios

De acuerdo con lo dispuesto en dicha cláusula, los precios unitarios de "ejecución material", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la descripción de los precios unitarios.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de planificación y organización de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.
- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la Obra.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el IVA.

Los precios cubren igualmente:

- a) Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.
- b) Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

Partidas alzadas

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra o de una de sus partes en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (Partida alzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios básicos, auxiliares o de unidades de obra existentes en el presupuesto, a mediciones reales cuya definición resultara imprecisa en la fase de proyecto (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real.

Las partidas alzadas tienen el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata), conceptos que comprenden la repercusión del coeficiente de baja de adjudicación respecto del tipo de licitación y fórmulas de revisión de los precios unitarios.

39. ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

La Dirección de Obra ordenará los ensayos de materiales y unidades de obra previstos en este Pliego y los que considere además necesarios.

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 y en su defecto la N.L.T.

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 Adjudicatario abonará el costo de los ensayos que se realicen, de acuerdo con lo estipulado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la Obra.

La Dirección de Obra fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Los ensayos y otras acciones precisas para comprobar la existencia de vicios o defectos ocultos, serán con cargo al Contratista.

40. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

a. UTILIZACIÓN DE MATERIALES QUE APAREZCAN COMO CONSECUENCIA DE LAS OBRAS

El uso de tales materiales estará condicionado a la exclusividad del mismo para la obra objeto del Contrato y a la autorización de la Dirección de Obra.

Además deberán cumplir las condiciones establecidas en este Pliego.

b. MADERAS A EMPLEAR EN MEDIOS AUXILIARES.

Las maderas a emplear en la obra que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras y otros medios auxiliares, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, cortados en vida y fuerza de savia.
- Haber sido desecada al aire, protegidas del sol y de la lluvia, durante un período de al menos dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataques de hongos.
- Estar exentas de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todos los casos, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos de crecimiento regulares.
- Dar sonido claro de percusión.

Para ciertos usos se podrán emplear tableros contrachapados, de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

c. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO

Aquellos materiales que no sean especificados en este Pliego y que fueran necesarios para la ejecución de las obras aquí definidas, deberán cumplir las condiciones de resistencia, durabilidad y terminación que fuesen necesarias para su función, dentro de las exigencias de la mejor calidad que sancione la práctica de la construcción.

En caso de duda o discrepancia, se estará a lo que decida la Dirección de Obra sobre el particular.

d. YACIMIENTOS Y CANTERAS

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras (escolleras, áridos, etc.) objeto del presente proyecto, podrán tener cualquiera de las procedencias propuestas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra.

Las condiciones que deben cumplir los materiales procedentes de préstamos, yacimientos y canteras, son las que se definen en el artículo correspondiente a la unidad de obra de la que forman parte o, en su defecto, las definidas en los Pliegos y Normativa general.

Los costes de explotación y obtención de los materiales a partir de los préstamos, yacimientos o canteras autorizados, (canon de extracción, transportes, etc.), ya sean o no los previstos, se entienden incluidos en el precio de la unidad de obra correspondiente.

Es de responsabilidad del Contratista la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (escolleras, áridos para hormigones, arena, etc.).

Además de la elección de canteras será responsable de la calidad de los materiales y del volumen explotable de los mismos.

Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para su aprobación, el plano correspondiente al trazado de accesos y enlaces entre canteras, yacimientos y obra.
- El Contratista presentará antes del comienzo de explotación de la cantera la siguiente información:
 - a) Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento, tanto terrestre como marítimo, y en su caso de los accesos a la cantera. Es por cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.
 - b) Documentación técnica consistente en el plano topográfico o batimétrico indicando zona de explotación y el resultado de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.
 - c) Plan completo de explotación de canteras y yacimientos.

Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atenderá en todo momento a las normas establecidas por la legislación vigente.

El Contratista está obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

e. ESCOLLERA CLASIFICADA

Los materiales para escollera, según la calidad de las rocas de origen se clasificarán en:

- Rocas adecuadas las provenientes de granitos, granodioritas, sienitas, aplitas, pórfidos, porfiritas, gabros, diabasas, ofitas, lamprófidios, riolitas, dacitas, andesitas, basaltos, limburgitas, cuarcitas, mármoles, calizas, dolomías, areniscas y conglomerados.
- Rocas inadecuadas las provenientes de serpentina, tobas volcánicas, rocas volcánicas piroclásticas, micacitas, filitas, anhidrita, yeso y otras rocas solubles, tobas calizas, arcosas y limonitas.
- Rocas que requieren un estudio especial las que provienen de todas las no mencionadas anteriormente, especialmente las peridotitas, traquitas, fonolitas, conglomerados volcánicos, gneis, esquistos, pizarras, migmatitas, corneanas, amfibolitas, grauwickas, margocalizas, margas, arcillitas y molazas.

La piedra para escollera será sana, compacta, dura, densa, de buena calidad y alta resistencia a los agentes atmosféricos y a la desintegración por la acción del agua del mar. Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas por voladuras y otras imperfecciones o defectos que en opinión de la Dirección de Obra puedan contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie. Todos los cantos tendrán sus caras toscas, de aristas angulares, y su dimensión mínima no será inferior a un tercio (1/3) de su dimensión máxima. Las lajas, losas finas, planas o alargadas, así como los cantos rodados, o partes de los mismos, serán rechazados.

La densidad de la piedra será superior a dos con sesenta (2,60) toneladas por metro cúbico.

El peso de los cantos estará comprendido entre un noventa por ciento (90%) y un ciento veinte por ciento (120%) del peso nominal especificado en los planos, debiendo cumplirse que al menos un cincuenta por ciento (50%) de los cantos tenga un peso superior al nominal. Será facultad del representante de la Dirección de Obra proceder a la pesada individual de cualquier pieza que considere elegir, así como la de clasificar, con arreglo al resultado de tales pesadas individuales, la escollera contenida en cualquier elemento de transporte de la categoría que estime pertinente, o bien exigir la retirada de los cantos que no cumplan la condición señalada en el párrafo primero de este artículo para clasificar la escollera en la categoría que crea más adecuada.

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

y a la compresión:	nuevo frente.
--------------------	---------------

La escollera que haya de usarse en la construcción, solamente podrá ser aceptada si se demuestra que cumple a satisfacción de la Dirección de Obra este Pliego. Para ello se realizarán los ensayos de la roca que se considere necesarios durante el transcurso de los trabajos, que serán realizados por un laboratorio aprobado y por cuenta del Contratista. La piedra deberá ser aceptada en cantera con anterioridad a su transporte, y a pié de obra con anterioridad a su colocación. La aprobación de las muestras no limitará la facultad de la Dirección de Obra de rechazar cualquier escollera que a su juicio no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego. Antes de comenzar la explotación de la cantera, el Contratista presentará un certificado expedido por un laboratorio homologado, referente a los ensayos de las características físicas efectuadas con la piedra propuesta para su uso, y del examen, "in situ", de la cantera propuesta.

El mencionado certificado incluirá los siguientes datos:

1. Clasificación geológica.
2. Peso específico del árido seco en el aire.
3. Resistencia al desmoronamiento (Sehudes)
4. Examen de la cantera para cerciorarse de que las vetas, filones y planos débiles se encuentren suficientemente espaciados para permitir obtener escolleras de los tamaños necesarios.
5. Pruebas de absorción para cerciorarse de que la piedra no ofrece indicios de disolución, reblandecimiento o desintegración después de su inmersión continuada en agua dulce o salada a quince grados (15°C) de temperatura durante treinta (30) días.
6. Resistencia a la acción de los sulfatos.
7. Resistencia a la compresión en probeta cúbica de siete (7) centímetros de lado.

El número mínimo de ensayos que deberán realizarse será el siguiente:

Clasificación geológica:	Una determinación por cada frente expuesto durante los trabajos de cantera.
Peso específico y resistencia al desmoronamiento :	Un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.
Absorción y resistencia a los sulfatos	Un ensayo como mínimo y siempre que se explote un

En cualquier caso se realizará un ensayo de cada clase, de los aquí definidos, por cada cinco mil toneladas (5.000 t) o fracción de escolleras utilizadas en la obra.

Estos ensayos serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y por cuenta del Contratista. Los límites admisibles de los resultados de los ensayos serán los siguientes:

Ensayos		Pérdida de peso de la muestra
1.	Pérdida por la acción del sulfato magnésico	menor del 15%
2.	Pérdida por la acción del sulfato sódico SO ₄ Na ₂ .	menor del 10%
3.	Absorción	menor del 10%
4.	Resistencia a la compresión en probeta cúbica de siete (7) centímetros de lado superior a cuatrocientos (400) kilogramos por centímetro cuadrado.	
5.	Resistencia al desmoronamiento (Sehudes) dará un valor mínimo del índice de durabilidad del 98%.	
6.	Desgaste de Los Ángeles (NLT-149/72) (ASTM-C127): un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.	
7.	Contenido de sulfuros (GOMA) y contenido de carbonatos (NLT-116): un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.	
8.	Inmersión: se mantendrá una muestra sumergida en agua dulce o salada a quince grados (15°C) de temperatura durante treinta (30) días comprobando su reblandecimiento o desintegración. Posteriormente se realizará sobre estas muestras el ensayo de desgaste de Los Ángeles.	

El CONTRATISTA quedará también obligado a presentar un informe geológico de la cantera en el que se determine la clasificación geológica de la piedra y si las fisuras, vetas, planos de rotura u otros planos de

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

poca resistencia están espaciados a suficiente distancia para poder obtener cantos de las escolleras del peso que se ha indicado en este artículo.

La piedra que haya de emplearse se aceptará después de que se haya comprobado su calidad en la forma indicada, a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA. Todas las pruebas adicionales de la piedra que se juzguen necesarias durante la marcha de los trabajos serán efectuados por el CONTRATISTA a su costa. La piedra será inspeccionada por el CONTRATISTA en la cantera antes de su envío, así como en el lugar de trabajo antes de su colocación en obra. La aprobación preliminar de la cantera o de las muestras presentadas no significará la renuncia al derecho que tiene la DIRECCIÓN DE OBRA a rechazar cualquier tipo de piedra que no reúna las condiciones requeridas. Si durante la ejecución de los trabajos, el CONTRATISTA propone el empleo de piedra procedente de una cantera diferente a la cantera o canteras previamente aprobadas, su aceptación estará sujeta a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, y se basará en el informe y ensayos antes indicados. Tales pruebas serán a costa del CONTRATISTA y los resultados de las mismas, con muestras, se presentarán a la DIRECCIÓN DE OBRA por lo menos quince (15) días antes del transporte de la piedra a pie de obra.

La piedra rechazada por la DIRECCIÓN DE OBRA, que no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego, será retirada por CONTRATISTA rápidamente, no volverá a la obra y será satisfactoriamente reemplazada. Si el CONTRATISTA no lo efectúa o se demorase en quitar o reemplazar la piedra rechazada, podrá efectuarlo la PROPIEDAD, descontando los gastos que se ocasionen de las cantidades que haya de abonar al CONTRATISTA.

Control de Calidad. Durante la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el presente PCT mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa, como mínimo con la siguiente periodicidad:

- Cuando se cambie de cantera o préstamo
- Cuando se cambie de procedencia o frente
- Cada 1.000 m³ a colocar en obra

Por otra parte, se controlará con la frecuencia que la DIRECCIÓN DE OBRA estime conveniente, que los acopios efectuados en cantera u obra son del peso correspondiente a su categoría, para ello la DIRECCIÓN DE OBRA elegirá diez (10) piedras del acopio, hallándose el peso de cada una de ellas.

Se admitirá la partida cuando los pesos del canto no sean inferiores en un 10% a lo especificado en los planos del PROYECTO en tal cantidad que supere al 20% de los cantos contrastados.

f. ARENAS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas o mármoles blancos y duros.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%
- Arena para confección de hormigones, de origen:
 - De piedra calcárea
 - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
 - Arena de río
 - Arena de piedra granítica de 0-5 mm
 - Arena de piedra granítica de 0-3,5 mm

Características generales:

- Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
- La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la D.F.
- No tendrá arcillas, margas u otros materiales extraños.
- Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%
- Contenido de materia orgánica (UNE 7-082): Bajo o nulo

g. GRAVAS

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:

- Confección de hormigones
- Material para drenajes
- Material para pavimentos

Su origen puede ser:

- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas
- Áridos procedentes del reciclaje de derribos de construcción

Los áridos naturales pueden ser:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo (con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso).
- Áridos reciclados procedentes de hormigón
- Áridos reciclados mixtos
- Áridos reciclados prioritariamente naturales

Características generales:

- Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.
- Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
- La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la D.F.
- Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

- No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas
- Diámetro mínimo:
- Según la Norma EHE-99: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)

ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO:

Su origen será de construcciones de ladrillo, con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso.

Contenido de ladrillo + mortero + hormigones: $\geq 90\%$ en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible: Relleno

ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE HORMIGONES:

Su origen será construcciones de hormigón sin mezcla de otros derribos.

Contenido de hormigón: $\geq 95\%$

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Relleno
- Hormigones en masa o armados de resistencia característica ≤ 20 N/mm², utilizados en clases de exposición I o IIb, según EHE

ÁRIDOS RECICLADOS MIXTOS:

Su origen será derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos > 1600 kg/m³.

Contenido de cerámica: $\leq 10\%$ en peso

Contenido total de machaca de hormigón + ladrillo + mortero: $\geq 95\%$ en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Relleno
- Drenajes

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

- Hormigones en masa o armados de resistencia característica ≤ 125 kp/cm² utilizados en ambiente I según EH-91

ÁRIDOS RECICLADOS PRIORITARIAMENTE NATURALES:

Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.

Uso admisible:

- Relleno
- Drenajes y hormigones utilizados en ambientes I ó II según EH-91, o en clases de exposición I o IIb, según EHE

Se han considerado las siguientes utilidades de las gravas:

- Para confección de hormigones (según EH-91)
- Para drenajes
- Para pavimentos

La grava para la confección de hormigones cumplirá la EHE Instrucción de Hormigón Estructural y la grava para pavimentos cumplirá el PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

h. ZAHORRAS

Corresponden estos materiales a las capas dispuestas bajo el pavimento en la sección del muelle.

Zahorra natural

Las zahorras naturales serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados o materiales locales, exentos de arcilla, marga u otras materias.

En el caso de que se empleen escorias, satisfarán las condiciones previstas en este Pliego.

La composición granulométrica será la siguiente:

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los husos ZN(50) y ZNA, según los límites reseñados en el cuadro que se acompaña. (El huso ZNA se usará en caso de tráfico ligero).
- El tamaño máximo no será mayor que la mitad (1/2) del espesor de la tongada una vez compactada.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)				
	ZN (50)	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)	ZNA
50	100	-	-	-	100
40	80-95	100	-	-	-
25	50-90	75-95	100	-	60-100
20	-	60-85	80-100	100	-
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400 m	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80 m	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según Norma NLT-149/72, será inferior a cincuenta (50).

La capacidad de soporte del material utilizado en la sub-base cumplirá la siguiente condición:

Índice CBR superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la Norma NLT-111/58.

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

Se cumplirán además las condiciones siguientes:

- Límite líquido inferior a veinticinco ($LL < 25$).
- Índice de plasticidad inferior a seis ($IP < 6$).
- Equivalente de arena mayor que veinticinco ($EA > 25$).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

Zahorra artificial

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en que la granulometría del conjunto de sus elementos es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La composición granulométrica será la siguiente :

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los husos Z(40) y Z(25) reseñados en el cuadro que se acompaña.
- El tamaño máximo no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada una vez compactada.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	Z(40)	Z(25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 m	6-20	8-22
80 m	0-10	0-10

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según las Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

i. RELLENOS

Materiales a emplear en rellenos de zanjas

Se definen como tales aquéllos que reúnen las características indicadas en el PG-4/88 para suelos tolerables.

Material granular para asiento y protección de tuberías

Se define como material para apoyo de tubería el que se coloca entre el terreno natural del fondo de la zanja y la tubería o envolviendo a ésta hasta "media caña".

Se define como material para recubrimiento o protección de tuberías el que se coloca envolviendo al tubo hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de aquél.

El material granular para asiento y protección de tuberías consistirá en una arena químicamente estable y cuya granulometría cumpla el huso siguiente:

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
1,25	100
0,40	93
0,16	87
0,08	83,4

Los materiales granulares para asiento y protección de tuberías no contendrán más de 0,3 por ciento de sulfato expresado como trióxido de azufre.

j. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en los apartados 610.2.3 y 610.2.4 del PG-3 revisado y en los artículos de la Instrucción EHE.

Se verificarán antes de su utilización los ensayos indicados en dicha Instrucción.

El Contratista informará a la Dirección de Obra, cual es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

Se prohíbe el empleo de arena de playas o ríos afectados por mareas.

k. AGUA.

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos, cumplirá las condiciones señaladas en el apartado 280 del PG-3 revisado y en el artículo 27 de la Instrucción EHE.

Antes de su empleo se comprobará lo que se indica en el Artículo 81.2 de la citada Instrucción.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que podría favorecer la presencia de fenómenos expansivos de cristalización en los hormigones, las limitaciones relativas a las sustancias disueltas podrán hacerse aún más severas a juicio de la Dirección, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el amasado y el curado del hormigón.

I. CEMENTO

Los cementos a utilizar en este proyecto serán:

TIPO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	CLASE RESISTENTE	UTILIZACIÓN EN OBRA
CEM II/ B-S	SR MR	32,5R ó 42,5 R	Hormigón sumergido
CEM-II B-S	SR MR	32,5R ó 42,5 R	Hormigón en cajones.
CEM II/ B-S ó CEM II/ B-P	SR MR	32,5R ó 42,5 R	Hormigón armado
CEM II/ B-S ó CEM II/ B-P	SR MR	32,5R ó 42,5 R	Hormigón en superestructuras
CEM II/ B-S ó CEM II/ B-P		32,5R ó 42,5 R	

Podrán ser utilizados cementos de otras clases o categorías siempre y cuando los resultados de los ensayos previos den las características exigidas para el hormigón y sean aprobados por la Dirección de la Obra. En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en la EHE y en el apartado 202 del PG-3, revisado.

Para todos los hormigones y morteros definidos en los planos, en los que no haya ninguna nota referente a características especiales requeridas para el hormigón, se utilizarán como conglomerante hidráulico los cementos que decida la Dirección de Obras.

Se utilizarán siempre cementos definidos en el RC-97 ó en la UNE 80301:96. En ningún caso podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra. Antes de su empleo se comprobará lo que indica la EHE.

El Contratista presentará a la Dirección de las Obras, para su aceptación, una propuesta de utilización para cada uno de los suministradores que vaya a emplear, donde figurará:

- suministrador
- tipo, clase y categoría del cemento
- análisis completos físicos, mecánicos y químicos.
- forma de suministro, transporte y almacenamiento.

m. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Podrá emplearse cualquier tipo de aditivo si cumple las especificaciones señaladas en el Artículo 29 de la EHE, apartado 281, 282, 284 y 285 del PG-3 revisado y las condiciones siguientes:

- a) Autorización escrita de la Dirección de Obra, previa propuesta del tipo de aditivo, marca, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.
- b) Marca y tipo de aditivo de solvencia, presentado perfectamente envasado y que en la práctica haya demostrado tanto su efectividad como no producir defectos perjudiciales para el hormigón o las armaduras.
- c) Ensayos previos a la puesta en obra del hormigón, por cuenta del Contratista, realizando tres series de ensayos, con la proporción indicada en catálogo, con la mitad y el doble.
- d) Antes de su empleo, se comprobará el Artículo 81.4 de la EHE.

A la vista de los resultados, la Dirección de Obra aceptará o no la utilización de un determinado aditivo.

En el caso particular de que se utilicen aditivos en la fabricación del hormigón, se podrá tener en cuenta su empleo a los efectos del cálculo del contenido de cemento y de la relación agua/cemento. A tales efectos deberán seguirse las indicaciones contenidas en el artículo 37.3.2 de la EHE-98 para calcular, entrando en la tabla 37.3.2.a, la relación A/C y contenido de cemento óptimos, en función de la cantidad y tipo de aditivo utilizado.

n. HORMIGONES Y MORTEROS.

Será de aplicación en su totalidad la Instrucción EHE.

Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de hormigón, el Contratista deberá presentar a la dirección de Obra una propuesta de utilización de los diferentes hormigones que pretende utilizar, con indicación de la procedencia del cemento, así como las granulometrías, dosificación del conjunto y consistencia en función de su método de puesta en obra. El Contratista justificará debidamente su propuesta en base a los ensayos previos realizados, de acuerdo con la EHE.

Para cada uno de los hormigones aceptados en principio por la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar a ésta un programa de realización de los ensayos característicos del hormigón prescritos en la EHE (salvo que el hormigón sea "preparado"- según EHE - y proceda de central que no pertenezca a las instalaciones propias de obra) con la antelación debida a fin de que la Dirección de Obra pueda asistir, si lo cree oportuno, a la ejecución de los ensayos. Previamente a la aceptación definitiva de los hormigones propuestos, el Contratista presentará un expediente completo con los resultados obtenidos en los ensayos característicos, los cuales deberán garantizar documentalmente que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en obra no es inferior a la de proyecto.

En la composición del hormigón armado deberá cumplirse que el ión cloruro aportado por los componentes no excederá del 0,4% del peso del cemento.

Resistencia

Serán de aplicación las especificaciones sobre resistencias mínimas a conseguir en el hormigón, en función del tipo de exposición ambiental a la que vaya a estar sometido, incluidas en la tabla 37.3.2.a. de la Instrucción EHE.

En función de su resistencia se establecen los siguientes tipos de hormigones:

Tipo	Resistencia Característica fck (N/mm²)	Control	Empleo previsto
HM-30/B/20/I+Qb	30	Normal	Bloques cúbicos y hormigón sumergido.
HA 30/B/20/IIIa+Qb	30	Normal	Estructura espaldón y superestructura.
HA 30/P/25/IIIb+Qb	30	Normal	Cimentaciones de instalaciones y elementos auxiliares

Cualquier otro elemento, no definido aquí, que hubiera de ser hormigonado, se ejecutará con el tipo de hormigón que designe la Dirección de Obra.

Dosificación del hormigón

Se dosificará el hormigón por peso, con arreglo a los métodos que se consideren oportunos por el Contratista, pero respetando las limitaciones incluidas en la EHE. En dicha dosificación se tendrán en cuenta no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deban obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón.

Deberán satisfacerse, en cualquier caso, las condiciones exigidas en la citada Instrucción. Deberán cumplirse especialmente las especificaciones recogidas en la tabla 37.3.2.a, relativas a las limitaciones de

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

los contenidos de agua y cemento en función de las clases de exposición ambiental a las que vaya a estar sometido el hormigón.

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos que marca la EHE.

Cuando las clases generales de exposición ambiental sean III o IV, o cuando el ambiente presente cualquier clase específica de exposición, deberán realizarse ensayos de comprobación de la impermeabilidad del hormigón obtenido, según la UNE 83309:90EX .

Su objetivo es la validación de dosificaciones, de acuerdo la EHE.

El nivel de control vendrá regulado por la EHE, y será el que figura en el presente documento y en los planos.

Los morteros cumplirán lo establecido en el Artículo 611 del PG-3, revisado.

La realización de los ensayos correspondientes a la determinación de las características prescritas, podrá ser exigida en cualquier momento por la Dirección de Obra y serán llevados a cabo como está escrito en este Pliego o como prescriba dicha Dirección. Siempre se exigirá al Contratista los correspondientes certificados oficiales, que garanticen el cumplimiento de las prescripciones establecidas en este artículo.

El Contratista será el único responsable ante la Dirección de Obra de los defectos de calidad o incumplimiento de las características de los materiales, aunque éstas estén garantizadas por certificados de calidad.

o. ACERO EN ARMADURAS PASIVAS

En los hormigones armados se emplearán barras corrugadas de acero galvanizado tipo B 500S según nomenclatura de la EHE.

Estos aceros cumplirán las prescripciones establecidas en el Artículo doscientos cuarenta y uno (241) del PG-3 revisado y en la Instrucción EHE.

El nivel de control de calidad se considerará normal y a estos efectos se cumplirá lo establecido en el Artículo (90.3) de la EHE.

Los recubrimientos de galvanización en caliente serán conforme a la UNE EN ISO 1461.

La norma exige que el baño de galvanización contenga zinc fundido con un contenido total de otros elementos aleantes o impurezas (excluidos el hierro y el estaño) que no exceda de 1,5% en masa.

La norma exige que de cada lote para inspección de productos galvanizados se tome al azar una muestra de control para verificar el espesor del recubrimiento. Los recubrimientos de estas superficies no deberán contener ampollas, rugosidades y puntos punzantes (que puedan producir lesiones en el manejo del material) y zonas no recubiertas. No se permitirán residuos de sales de flujo. Tampoco serán permisibles los grumos y cenizas de zinc que puedan interferir con el uso previsto para la pieza o con sus exigencias en cuanto a resistencia a la corrosión.

En la Tabla 2 se muestran las exigencias de la nueva norma UNE EN ISO 1461 en cuanto a masa y/o espesor de los recubrimientos galvanizados sobre piezas que no se centrifugan después de su galvanización (piezas de tamaño mediano y grande). La Tabla 3 muestra los espesores de los recubrimientos exigidos por la norma para las piezas que se centrifugan después de su galvanización (normalmente piezas pequeñas o con roscas).

Los espesores de los recubrimientos aplicados en las zonas reacondicionadas deberán ser, como mínimo, 30 micras superiores a los valores de los espesores locales indicados en las Tablas 2 y 3, salvo en el caso de que posteriormente vaya ser aplicado un revestimiento de pintura. La norma exige igualmente que los productos utilizados para el reacondicionamiento de las zonas desnudas proporcionen también protección catódica.

Tablas

- Número mínimo de piezas de la muestra de control en relación con el tamaño del lote.
- Espesor y masa del recubrimiento sobre las muestras sin centrifugar.
- Espesor y masa del recubrimiento sobre las piezas cenfrifugadas.

Número de piezas del lote para inspección	Número mínimo de piezas de la muestra de control
1 a 3	Todas
4 a 500	3
501 a 1200	5
1201 a 3200	8
3201 a 10000	13
> 10000	20

Tabla 1

Espesor de la pieza (mm)	Valor local (min)		V.medio (min)	
	g/m ²	μm ²	g/m ²	μm ²
Acero e ≥ 6	505	70	610	85
Acero ≥3 e < 6	395	55	505	70
Acero ≥1,5 e < 3	325	45	395	55
Acero < 1,5	250	35	325	45
P.Moldeada e ≥ 6	605	70	675	80
P.Moldeada e < 6	430	60	505	70

Tabla 2

Diámetro espesor de la pieza (mm)	Valor local (min)		V.medio (min)	
	g/m ²	μm ²	g/m ²	μm ²
Piezas Roscadas:				
≥ Ø 20	325	45	395	55
≥ 6 Ø < 20	250	35	325	45
< Ø 6	145	20	180	25
Otras piezas (incluyendo piezas moldeadas):				
Espeor e ≥ 3	325	45	395	55
Espeor e < 3	250	35	325	45

Tabla 3

Temperatura	Componentes A+B mezclados (2:1)
+10 °C	-1200 mPa-s
+20 °C	-430 mPa-s
+30 °C	-220 mPa-s
+40 °C	-

- Coeficiente de dilatación térmica: 89 x 10⁻⁶ por °C (de -20 °C a +40 °C) (Según EN ISO 1770)
- Propiedades Mecánicas/Físicas:
 - Resistencia a :compresión 52 N/mm² (después de 7 días a +23 °C) (Según ASTM D695-96)
 - Resistencia a flexotracción 61 N/mm² (después de 7 días a +23 °C) (Según DIN 53452)
 - Resistencia a tracción 37 N/mm² (después de 7 días a 23 °C) (Según ISO 527)
- Adherencia A hormigón: (Según DafStb-Richtlinie, parte 3) >4 N/mm² (rotura del hormigón)(después de 7 días a +23 °C)
- Módulo de elasticidad 1800 N/mm² (después de 7 días a 23 °C) (Según DIN 53 452)

p. RESINA DE INYECCIÓN DE BAJA VISCOSIDAD (SIKADUR®-52 INYECCIÓN)

Resina epoxi modificada de dos componentes libre de disolventes con buena adherencia a hormigón, mortero, piedra, acero y madera, para relleno de agujeros y fisuras en estructuras. Para formar una barrera efectiva frente a las filtraciones de agua y el avance de la corrosión, así como garantizar la unión de distintas secciones de hormigón existentes.

Datos técnicos:

- Densidad
 - Comp. A: 1,1 kg/l. (a +20 °C).
 - Comp. B: 1,0 kg/l (a +20 °C)
 - Comp. A+B mezclados (2:1) 1,1 kg/l (a +20 °C)
- Viscosidad

q. BALIZAMIENTO MARÍTIMO

El balizamiento marítimo puede ser de dos tipos distintos:

- balizas fijas.
- balizas flotantes.

Las bases de los instrumentos de balizamiento fijo serán de hormigón en masa del tipo HM-20 con una resistencia característica de doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (200kg/cm²).

Los postes, marcos y tapas serán de acero galvanizado, y tendrán la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los planos del Proyecto. Las zonas de soporte de los marcos y tapas serán mecanizadas y no se admitirá una desviación superior a dos décimas de milímetro (0,2mm).

El acero inoxidable a utilizar en la obra será acero austenítico AISI 316 Ti tipo F-3535, según UNE 36016, salvo que la Dirección de Obra lo especifique de otra manera. Las piezas de acero inoxidable se marcarán con señales indelebles para evitar confusiones. El Contratista requerirá a los suministradores los correspondientes

certificados de composición química y características mecánicas, y controlará la calidad del acero inoxidable de acuerdo con lo que se exige en el Pliego y en la normativa vigente.

Las balizas flotantes dispondrán de un flotador de chapa de acero soldada y estanca.

Los aparatos de balizamiento en ambos casos cumplirán lo especificado en las Normas Técnicas sobre Obras e Instalaciones de Ayuda a la Navegación, 1986.

Los muertos de anclaje de las balizas flotantes pueden ser de fundición, o de hormigón. Para boyas pequeñas se puede utilizar piedra natural.

En caso de ser de hormigón, éste se dosificará con cuatrocientos kilogramos (400kg/m³) de cemento por metro cúbico.

r. RED DE PLUVIALES

Tubos de PVC

Tanto el tubo de la red de pluviales, como las piezas especiales serán de policloruro de vinilo rígido, terminadas con copa en uno de sus extremos.

Serán de espesor uniforme y superficie interior lisa según Norma UNE 53114.

Tapas de fundición dúctil

Las arquetas de cualquier tipo llevarán tapas de fundición reforzada dúctil, que cumplan las especificaciones de la Norma Española UNE 41-300-87, clase E-600, para carga de control de 600 KN.

s. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Aspectos generales.

La ejecución de esta unidad de obra se realizará de acuerdo con las prescripciones técnicas generales sobre mezclas bituminosas en caliente, con las salvedades y matizaciones que se indican a continuación.

Los áridos destinados a la fabricación de mezclas bituminosas deberán someterse al ensayo de identificación por rayos X, de la que se habrá de deducir que no tienen ningún componente expansivo. En caso contrario serán rechazados y no se podrán emplear.

También será obligatorio presentar el certificado emitido por la cantera de procedencia de los áridos, donde se haga constar que cumplen todas las exigencias del PG-3 para ser utilizadas en la fabricación de mezclas bituminosas.

Ligante

Características generales para los betunes asfálticos:

- Deben tener un aspecto homogéneo así como una ausencia casi absoluta de agua.
- Deben tener una temperatura homogénea, ser consistentes y viscosos, y flexibles a bajas temperaturas.
- Asimismo, deben ser adherentes con las superficies minerales de los áridos, sean secas o húmedas.

El ligante a emplear será:

- Para capa de base e intermedia: B-60/70, según el artículo 211 "Betunes asfálticos" del PG-33
- Para capas de rodadura: B-50/70 para calzadas sometidas a tráfico pesado tipo T0, T1, o T2 de la Instrucción 6.1/C y 6.2/C de la Dirección General de Carreteras, o para superficies de categorías A (tráfico muy pesado) y B (tráfico pesado) de la ROM 4.1-94.

Todas las cisternas de betún que lleguen a la planta deberán disponer del correspondiente certificado de características técnicas, una copia del cual se entregará al Laboratorio de Control de Calidad o a la Dirección de Obra.

De cada partida entrada en la planta se tomará una (1) muestra, según la NLT 121/85, sobre la que se realizarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de penetración, según la NLT 124/84.
- Un ensayo de reblandecimiento, según la NLT 25/84.
- Un ensayo de índice de penetración, según la NLT 181/84.
- Un ensayo de punto de fragilidad Fraass, según la NLT 182/84.
- Un ensayo de ductilidad, según la NLT 126/84.

Además, se tomará otra muestra que se guardará para posibles ensayos posteriores de comprobación.

El Contratista presentará Certificados de Calidad emitidos por los fabricantes propuestos como posibles suministradores en los que figuren:

- Tipo del ligante.
- Denominación del ligante.

El Director Facultativo podrá exigir copia de las hojas de resultados de los ensayos de identificación realizados por laboratorios acreditados, antes de aceptar el suministro.

Árido grueso

Los áridos a utilizar en las mezclas bituminosas procederán del machaqueo y trituración de piedras de cantera. El porcentaje de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, según la NLT 358/87, no será inferior al 100%.

La naturaleza será silíceo en las capas de rodadura.

El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a 30 en las capas intermedia y de base. En la capa de rodadura este coeficiente será inferior a veinticinco (25) y a veinte (20) en los drenantes.

El valor del coeficiente de pulido acelerado en el árido a utilizar en capas de rodadura, incluso en mezclas drenantes, será como mínimo de cincuenta centésimas (0,50). El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido será inferior a treinta (30), excepto en las mezclas drenantes donde será inferior a veinticinco (25).

De cada procedencia de áridos, y de cada fracción de éstos se realizarán los siguientes ensayos:

- Toma de muestras según la NLT-148/72
- Desgaste de los Ángeles según la NLT-149/72
- Coeficiente de pulido acelerado según la NLT-142/72
- Densidad relativa y absorción según la NLT-153/76 y NLT-154/76
- Adhesividad según la NLT-355/74
- Granulometría según la NLT-150/72
- Equivalente de arena según la NLT-113/72
- Proporción de áridos con dos o más caras de fractura según la NLT-356/86
- Coeficiente de limpieza según la NLT-172/86

El Contratista deberá presentar al Director de Obra los resultados para poder proceder a la aceptación o rechazo del árido.

Árido fino

El árido a utilizar en mezclas bituminosas será arena natural, arena proveniente del machaqueo o de una mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes, y no deberán entrar en la mezcla en proporción superior al diez por ciento (10%) del peso total de los áridos. Se prohíbe terminantemente el empleo de arenas de playa o de ríos afectados por mareas

Las arenas artificiales se obtendrán de materiales cuyo coeficiente de desgaste de Los Ángeles cumpla las condiciones del árido grueso.

El equivalente de arena, según NLT-113/72, será superior a sesenta y cinco (65) para las arenas artificiales y setenta y cinco (75) para las naturales.

De cada procedencia de áridos, y de cada fracción de éstos se realizarán los mismos ensayos que en el árido grueso.

El Contratista deberá presentar al Director de Obra los resultados para poder proceder a la aceptación o rechazo del árido.

Filler.

El polvo mineral o conjunto de partículas de tamaño inferior a 0,080 mm será en su totalidad de aportación, salvo el que inevitablemente quede adherido a los áridos. Se utilizará como polvo mineral de aportación un cemento que tendrá una proporción de cal (Ca) libre menor del tres por ciento (< 3%) y en todo caso su empleo deberá ser expresamente aprobado por la Dirección de las Obras.

La curva granulométrica del filler estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado %
0,63 mm	100
0,32 mm	95 - 100
0,16 mm	90 - 100

De cada procedencia propuesta de filler se tomarán cuatro (4) muestras, y sobre cada una de ellas se determinará:

- El coeficiente de emulsibilidad, según norma NLT-180/74
- La granulometría, según Norma NLT-151/72
- La densidad aparente, según Norma NLT-176/74

El huso granulométrico de los áridos y la composición de la mezcla será el especificado en el PG-3 o el que indique el Director de las Obras.

Las mezclas bituminosas a utilizar en las capas de rodadura, base e intermedia, cumplirán condiciones correspondientes al ensayo Marshall (NLT-159/86).

Para la determinación del contenido óptimo de ligante se empleará el procedimiento Marshall, pero en ningún caso dicho contenido será, en masa, inferior al 5,5 % (cinco y medio por ciento) de la masa mineral.

La estabilidad Marshall deberá ser superior a 20 kN, la deformación Marshall debe estar comprendida entre 2 y 3 mm y el contenido de huecos de la mezcla entre el 3 y el 5 %.

Se comprobará asimismo que, con el contenido de betún elegido, la resistencia conservada en el ensayo de inmersión-compresión es superior al 75 % y la velocidad de deformación en los últimos 15 minutos en el ensayo de pista de laboratorio es inferior a 0,010 mm/min.

El informe del laboratorio en el que se consignen los resultados de los ensayos y se establezca la fórmula de trabajo deberá ser aprobada por el Director de las Obras al menos con 15 días de antelación al comienzo de fabricación de las mezclas.

t. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

Ligante

El riego de imprimación se realizará con una emulsión bituminosa ECI, con una dotación de betún residual de 1.000 g/m².

Para el riego de adherencia se utilizará una emulsión bituminosa del tipo ECR 1, con dotación de betún residual de 300 g/m².

Las emulsiones bituminosas cumplirán lo establecido por el artículo 213 del PG-3 y modificado por Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988, publicado en el B.O.E. de 3 de Febrero de 1988.

Los parámetros que deberán cumplir las emulsiones bituminosas serán los siguientes:

CARACTERÍSTICAS	Unidad	NLT	ECI	ECR-1
Viscosidad Saybolt Furol a 25°C	s	138	< 50	< 50
Cargas de las partículas		194	+	+
Contenido de agua (en volumen)	%	137	< 50	< 43
Betún asfáltico residual	%	139	> 40	> 57
Fluidificante por destilación (en volumen)	%	139	10 a 20	< 5
Sedimentación (a 7 días)	%	140	< 10	< 5
Retenido en el tamiz UNE 80 ηm	%	142	< 0,10	< 0,10
Penetración (25°C; 100 g; 5 s)	norma I	0,1 mm	124	200-300
Ductilidad (25°C; 5 cm/min.)	cm	126	> 40	> 40
Solubilidad en 1,1,1 - tricloroetano	%	130	>97,5	>97,5

Árido de cobertura

El árido para los riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o bien una mezcla de los dos materiales, exento de polvo, suciedad, arcilla o de otras materias extrañas.

Las características de este árido cumplirán las especificaciones del artículo 530.2 del PG-3.

Control de Calidad

El suministrador del ligante hidrocarbonado entregará un certificado de calidad donde figure el tipo y denominación del ligante, así como la garantía de que cumpla las condiciones exigidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Para cada treinta toneladas (30tn) de emulsión suministrada, o por cada partida si fuese menor, se tomarán muestras de acuerdo con la NLT - 121/86 sobre las que se realizaran los siguientes ensayos:

- Una carga de las partículas, según la NLT 194/84.
- Un residuo por destilación, según la NLT 139/84.
- Una penetración sobre el residuo de destilación, según la NLT - 124/84.

Transporte

El Director de Obra comprobará con la frecuencia que considere necesaria, los sistemas de transporte y de trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo lo que pueda afectar a la calidad del material, y si no las encuentra conformes, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta comprobar las características que considere convenientes entre las señaladas en las prescripciones

Identificación

Si el suministro es con cisternas, cada una llegará a la obra acompañada de un albarán y una hoja de características con los resultados de los análisis y ensayos correspondientes al lote de producción al que pertenece su contenido, y un certificado de garantía de cumplimiento de las prescripciones exigidas en este Pliego.

Si el fabricante dispusiera de un documento acreditativo de reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad y, así lo hiciera constar el albarán, no hará falta que presente el certificado de garantía.

El albarán tendrá que contener los datos siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante.
- Datos de fabricación y suministro.
- Identificación del vehículo que la transporta.
- Cantidad de la partida.
- Denominación comercial, si fuera necesario y, clase del ligante suministrado.
- Nombre y dirección del comparador y destino.
- Referencia del encargo.

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

- Certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este Pliego y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo acreditativo de calidad.
- Instrucciones de trabajo, si fueran necesarias.
- Información de seguridad, si fuera necesaria.

El Director de Obra podrá pedir también los resultados de cualquier otro ensayo enumerado en los cuadros de prescripciones de los ligantes.

u. OTROS MATERIALES

Cualquier material, no mencionado expresamente, u otro no previsto al redactar el Proyecto será de primera calidad, cumplirá la normativa técnica vigente y se someterán a los controles que determine la Dirección de Obra, quién podrá rechazarlo si no reúne las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motive su empleo, sin que el contratista tenga, en tal caso, derecho a reclamación alguna.

41. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

a. 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 normativa técnica, las obras estarán sometidas a la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, del Ministerio de Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).

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 podrá elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla el Programa de Trabajos aprobado, siendo a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

b. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre la costa en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas UTM de los vértices establecidos, y la cota 0,00 elegida.

Antes de iniciar las obras y en el plazo fijado en el Contrato, la Dirección de Obra comprobará el replanteo de las mismas, en presencia del Contratista.

La comprobación comprenderá:

- La geometría en planta de la obra y zonas de vertido, definidas en el plano de replanteo.
- Las coordenadas UTM de los vértices y de la cota 0,00 definidas en el plano de replanteo.
- El levantamiento topográfico y batimétrico de la superficie de los terrenos afectados por las obras.
- Comprobación de la viabilidad del proyecto.

El contratista mantendrá durante la ejecución de los trabajos los equipos necesarios para la realización del control batimétrico de las unidades de obra que lo requieran a juicio de la Dirección de la Obra.

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

A continuación se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable de las Obras.

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

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota $\pm 0,00$ elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, 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 costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

Si durante el transcurso de las obras hubiera habido variaciones en la topografía de los terrenos, no producidos por causas derivadas de la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podría ordenar la realización de nuevos replanteos.

También se podría ordenar por la Dirección de Obra la ejecución de replanteos de comprobación.

En la ejecución de estos replanteos se procederá con la misma sistemática que en el replanteo inicial.

La Dirección de Obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

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 de tráfico en la zona, sin que la aceptación de tal propuesta signifique modificación de los precios del contrato.

La Autoridad Portuaria de Alicante se reserva el derecho de que aquellos viales, caminos de servicio e infraestructuras de obra civil y/o instalaciones auxiliares de transporte que considere de utilidad para la

explotación de la obra definitiva o para otras le serán entregados por el Contratista cuando ya no sean utilizados para la obra, sin que por ello el Contratista haya de percibir ningún abono.

El Contratista deberá obtener de la autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para ocupar superficies y zonas de terreno del Puerto que necesite para las obras y para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Autoridad Portuaria de Alicante se reserva el derecho de que determinados viales, carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista puedan ser utilizadas gratuitamente por él mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimiento y tratamiento del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimientos indirectos, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos, y de otros equipos de instalación definitiva.

c. UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

Las unidades de obra no especificadas en este Pliego y que formen parte del proyecto contratado, se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de la Obra.

d. MODIFICACIONES DE OBRA.

Toda modificación que proponga el Contratista deberá contar con la aprobación de la Autoridad Portuaria de Alicante.

e. ESCOLLERA CLASIFICADA

Antes del inicio del vertido y/o colocación de la escollera, el CONTRATISTA, en presencia de la DIRECCIÓN DE OBRA, comprobará que los taludes y perfiles de las superficies de apoyo se ajustan a los indicados en los planos para las diferentes secciones tipo.

Las piedras o cantos de la escollera se colocarán de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en los planos.

Escollera en talud. El frente de las piedras será uniforme y carecerá de lomos y depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto a la superficie general.

En los mantos intermedios no se exige una colocación determinada de cada pieza que constituya la escollera, siendo por tanto aceptables en principio el vertido por gánguil, gabarras basculantes o por cualquier otro procedimiento, siempre que se cumplan el resto de especificaciones dictadas por este pliego.

En los mantos exteriores de los taludes de los diques, la escollera se colocará mediante grúa, debido a la necesidad de una puesta en obra más cuidada.

Las escolleras se clasificarán en la cantera, y no se admitirá la carga en un mismo elemento de transporte de cantos de pesos nominales diferentes.

Se entiende que los espesores de los mantos de escollera señalados en los planos son espesores mínimos, no admitiéndose en ningún caso tolerancia en menos al respecto. En cuanto a las tolerancias en más, que en cualquier caso no serán de abono, se actuará de acuerdo a lo dictado por la DIRECCIÓN DE OBRA, aunque en principio no se permitirá que ninguna piedra sobresalga más de dos tercios del diámetro de la piedra esférica de peso equivalente.

Las escolleras se clasificarán en cantera o en el cargadero. No se admitirá la carga en un mismo elemento de transporte con escolleras de pesos nominales diferentes.

Se llevará un control de pesaje a la entrada de la obra de las escolleras.

Se entiende que los espesores de los mantos de escollera señalados en los planos son espesores mínimos, no admitiéndose en ningún caso tolerancias en menos. En cuanto a las tolerancias en más, que en cualquier caso no serán de abono, se actuará de acuerdo con lo señalado al respecto en el artículo anterior.

f. MANTO PRINCIPAL DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN DIQUE EN TALUD.

La ejecución de los bloques se regirá por las prescripciones establecidas en los artículos anteriores referentes a la ejecución de elementos de hormigón en general.

La colocación sobre perfil se realizará con grúa, evitando en cualquier caso que quede concertada, de forma que se favorezca el rebase en caso de temporal.

No se admitirá ninguna tolerancia en menos, respecto a los perfiles de proyecto. Sin embargo se admitirá hasta un diez por ciento (10 %) de la altura de sobreebanco en base y cero por ciento (0%) en coronación, con una media total no superior al tres por ciento (3%) también de la altura, siempre y cuando los taludes resultantes no sean menos tendidos que los de proyecto.

En cualquier caso, será a criterio de la Dirección de Obra el aceptar o rechazar los excesos fuera del perfil teórico y, en este último caso, correría a cargo del Contratista retirar los materiales en exceso. Las tolerancias en más no serán en ningún caso de abono.

g. FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.

Hormigones

Las resistencias características a cumplir por los distintos hormigones de la obra, definidas según la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, y la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, serán las indicadas en este Pliego y en los Planos del Proyecto.

En general, será preferible, siempre que sea posible, utilizar un hormigón fabricado en central no perteneciente a las instalaciones de obra e inscrita en el Registro Industrial según Título 4º de la Ley 21/1992 de 16 de julio y Real Decreto 697/1995.

En caso de utilizarse un hormigón no fabricado en central, convendrá extremar las precauciones en la dosificación, fabricación y control, siguiendo las especificaciones incluidas en el artículo 69.3 de la EHE.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas en la Instrucción EHE, en particular los siguientes artículos :

Artículo 37	Durabilidad del hormigón y de las armaduras
Artículo 38	Características de los aceros
Artículo 39	Características del hormigón.
Artículo 65	Cimbras, encofrados y moldes.
Artículo 66	Elaboración de ferralla y colocación de armaduras pasivas.
Artículo 67	Colocación y tesado de armaduras activas
Artículo 68	Dosificación de hormigón
Artículo 69	Fabricación y transporte de obra del hormigón
Artículo 70	Puesta en obra del hormigón
Artículo 71	Juntas de hormigonado
Artículo 72	Hormigonado en tiempo frío
Artículo 73	Hormigonado en tiempo caluroso
Artículo 74	Curado del hormigón

Artículo 75 Descimbrado, desencofrado y desmoldeo

Artículo 78 Inyecciones

Capítulos XIV, XV y XVI Ensayos y pruebas de control de calidad.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Los aditivos pulverulentos serán medidos en peso, y los aditivos en pasta o líquidos, en peso o en volumen. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón, habrán de someterse a la aprobación de la Dirección de Obra, que comprobará su correcto funcionamiento antes de su puesta en marcha y cuando lo estime oportuno durante las obras. A estos efectos, el Contratista propondrá a la Dirección, mediante ensayos previos, dosificaciones tipo para cada calidad de hormigón, dosificaciones que no podrán ser alteradas sin autorización una vez aprobadas.

Cada vez que se cambie la procedencia de alguno de los materiales deberá estudiarse una nueva dosificación.

Las cantidades de cemento y agua, así como las proporciones de los distintos tamaños de áridos, se determinarán basándose en ensayos de laboratorio, sin que ello pueda ser alegado por el Contratista para que se modifiquen los precios.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del tres por ciento (3%) para el total de la cantidad de agua prefijada, tres por ciento (3%) para el peso del cemento, cinco por ciento (5%) para los distintos tamaños de áridos y tres por ciento (3%) para el árido total. La tolerancia en peso de las adiciones será del tres por ciento (3%). En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de veinte (20) milímetros.

Las dosificaciones que pueden figurar en los documentos del Proyecto, como en los cuadros de precios, son sólo a título orientativo y de composición de precios.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y velocidad en revoluciones por minuto (r.p.m.) recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Excepto para el hormigonado en tiempo frío, la temperatura del agua de amasado no será superior a cuarenta grados centígrados (40º C), y la temperatura del hormigón fresco debe ser igual o inferior a 30º C, o superior a 5ºC en tiempo frío o con heladas Tanto el árido fino como el árido grueso y el cemento, se pesarán por separado, y al fijar la cantidad de agua que deba añadirse a la masa, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino y eventualmente el resto de los áridos.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado en una parte de la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de este elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco (5) segundos ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en el que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador.

El período de batido será el necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa sin disgregación, a la velocidad de batido y durante un período de tiempo no inferior a 90 segundos.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos o agua.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta minutos (30') se limpiará perfectamente antes de volver a meter materiales en ella.

Morteros de cemento

Los morteros de cemento, a utilizar en la obra, serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él, y en lo que a ejecución se refiere se regirán por lo establecido en el Artículo seiscientos once (611) del PG-3, revisado.

h. TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

El transporte desde la planta de fabricación se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que acepte la Dirección de Obra y que impidan toda segregación, exudación, evaporización de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Las características de las masas pueden variar del principio al final de cada descarga de la hormigonera. Por ello, para conseguir una mayor uniformidad no deberá ser transportada una misma amasada en camiones o compartimentos diferentes.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de dos metros (2 m.) procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

Se aconseja limpiar el equipo empleado para el transporte en cada recorrido. Para facilitar esta limpieza será conveniente que los recipientes utilizados sean metálicos y de esquinas redondas.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación dosificadora, su transporte a obra se realizará empleando camiones hormigonera.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto en el artículo 69.2.7 de la EHE.

i. ENCOFRADOS, MOLDES Y CIMBRAS

Los encofrados, moldes y cimbras serán de madera, metálicos o de otro material adecuado.

El Contratista deberá proyectar en detalle, los sistemas de encofrado a utilizar en los diferentes tajos de hormigonado y someter este proyecto a la aprobación de la Dirección de Obra.

Tanto las uniones, como las piezas que constituyan los encofrados, deberán poseer la resistencia y rigidez necesaria para que, con el procedimiento de hormigonado previsto y, especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, caso de emplearse este procedimiento para compactar, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra ni durante su período de endurecimiento, ni se produzcan en los encofrados movimientos superiores a los admisibles.

En general, pueden admitirse movimientos locales de cinco (5) milímetros, y del conjunto del orden de la milésima de la luz de la estructura.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada con el procedimiento de compactación previsto.

Las superficies de los encofrados deberán ser suficientemente uniformes y lisas, para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricados no presenten defectos, resaltos o rebabas de más de tres (3) milímetros.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que en ellas se apliquen, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar el drenaje.

En los encofrados de madera, las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón, sin que dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá ordenar la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas.

Para facilitar el desencofrado será obligatorio el empleo de un producto desencofrante, aprobado por la Dirección de Obra.

En todo caso, los elementos de apoyo de los encofrados irán sobre cuñas o dispositivos equivalentes, tanto para permitir la corrección de niveles y alineaciones, que se harán cuidadosamente antes de empezar a colocar el hormigón, como para facilitar el desencofrado o el progresivo descimbramiento.

La aprobación del sistema de encofrado previsto por el Contratista, en ningún caso supondrá la aceptación del hormigón terminado.

En todo caso se estará a lo dispuesto en el artículo 65 de la EHE.

Cimbras

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operaciones, maquinaria, viento, etc).

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los 5 milímetros; ni los de conjunto la milésima de la luz.

Las cimbras se construirán sobre los planos de detalle que prepare el Contratista, quien deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen del Director o persona en quien delegue.

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica, estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc, sujetos con tornillos o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada al rozamiento entre collares, se requerirá la aprobación previa del Director o persona en quien delegue.

La aprobación de la Dirección de Obra referente a los aspectos antes designados, no eximirá al Contratista de la responsabilidad que como tal le corresponde en cuanto a garantías de seguridad y técnica adecuadas con que llevar a cabo la ejecución de las obras.

En las cimbras cuya importancia así lo requiera se efectuará una prueba durante cuya realización se observará su comportamiento siguiendo, siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión.

Si el resultado de las pruebas es satisfactorio y los descensos reales de la cimbra hubiesen resultado acordes con los teóricos que sirvieron para fijar la contra-flecha, se dará por buena la posición de la cimbra y se podrá pasar a la realización de la obra definitiva.

Si fuera precisa alguna rectificación, el Director notificará al Contratista las correcciones precisas en el nivel de los distintos puntos.

En el caso del hormigón pretensado las cimbras, encofrados y moldes deberán resistir adecuadamente la redistribución de cargas que se origina durante el tesado de las armaduras como consecuencia de la transmisión de los esfuerzos del pretensado al hormigón.

Asimismo, deberán permitir las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas, especialmente los alargamientos, los acortamientos y las contraflechas que no deberán ser coartados.

j. PUESTA EN OBRA Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Puesta en obra del hormigón

Como norma general establecida en este Pliego, no deberá transcurrir más de tres cuartos de hora (3/4 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. No obstante, podrá prolongarse este período de tiempo hasta un máximo de hora y media, de acuerdo con el artículo 69.2.7 de la EHE.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m.) quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados.

La Dirección de la Obra podrá autorizar la colocación neumática del hormigón, siempre que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m.) del punto de aplicación, que el volumen de hormigón lanzado en cada descarga sea superior a doscientos litros (200 l.), que se elimine todo excesivo rebote de material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

En todo caso se estará a lo dispuesto en el artículo 70 de la EHE.

Compactación del hormigón

La compactación de los hormigones colocados se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo.

La compactación se continuará, especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueras, y conseguir que la pasta refluya a la superficie.

La compactación de hormigones se realizará siempre por vibración.

El espesor de las tongadas de hormigón, los puntos de aplicación de los vibradores y la duración de la vibración, se aprobarán por la Dirección de Obra, a propuesta del Contratista.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón aparezca totalmente húmeda.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse perpendicularmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente y retirarse también perpendicularmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s.), con cuidado de que la aguja no toque las armaduras.

La distancia entre dos puntos sucesivos de inmersión no será superior a setenta y cinco centímetros (75 cm.), y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos poco tiempo, que vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de diez centímetros (10 cm.) de la pared del encofrado.

Si se vierte hormigón en un elemento que simultáneamente se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de un metro y medio (1,5 m.) del frente libre de la masa.

Se podrá autorizar el empleo de vibradores anclados a los moldes, a juicio de la Dirección de Obra.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado y el Contratista procederá a una compactación por apisonado y picado suficientemente enérgico para terminar el elemento que esté hormigonado, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte de la Dirección de Obra.

En todo caso se estará a lo dispuesto en el artículo 70 de la EHE.

k. DESENCOFRADO, DESCIMBRADO Y DESMOLDEO

Los encofrados, en general, se retirarán lo antes posible, previa consulta a la Dirección de Obra, para proceder sin retraso al curado del hormigón. En tiempo frío se quitarán los encofrados mientras el hormigón esté todavía caliente, para evitar su cuarteamiento.

Los plazos límites de desencofrado se fijarán, en todo caso, teniendo en cuenta los esfuerzos a que haya de quedar sometido el hormigón por efectos del descimbramiento y su curva de endurecimiento, las condiciones meteorológicas a que haya estado sometido desde su fabricación, con arreglo a los resultados de las roturas de las probetas preparadas al efecto y mantenidas en análogas condiciones de temperatura, y de los demás métodos de ensayo y de información previstos.

Se exige efectuar el descimbrado de acuerdo con un programa previo debidamente estudiado, con el fin de evitar que la estructura quede sometida, aunque sólo sea temporalmente durante el proceso de ejecución, a tensiones no previstas en el proyecto que puedan ser perjudiciales.

Los plazos mínimos de desencofrado y descimbrado serán los obtenidos de la tabla 75 de la EHE, en función de la temperatura superficial del hormigón y el tipo de elemento estructural.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer no se tapanán, sin antes tomar registro de ellas, con indicación de su longitud, dirección de abertura y lugar en que se hayan presentado, para determinar su causa, los peligros que puedan presentar y las medidas especiales que puedan exigir.

I. CURADO DE HORMIGÓN

Durante el fraguado y primer endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 74 de la EHE y se evitarán las causas externas, tales como sobrecargas o vibraciones, que pueden provocar la fisuración del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas.

Las superficies se mantendrán húmedas durante un período de tiempo en días, estimado conforme a la expresión algebraica incluida en el artículo 74 de la citada norma. En dicha fórmula se tienen en cuenta los factores de agresividad ambiental, exposición al sol, temperatura ambiente y tipo y clase de cemento empleados.

m. TERMINACIÓN DE LOS PARAMENTOS VISTOS

La superficie del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presente buen aspecto, sin defectos ni rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, el cual, en caso de que se autorizare por la Dirección de la Obra, correrá a cargo del Contratista, así como el coste de los elementos que estime oportunos la Dirección para obtener un aspecto uniforme de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de un regla de dos metros (2 m.) de longitud aplicada en cualquier dirección será el siguiente:

- Superficies vistas: Dos milímetros (2 mm.).
- Superficies ocultas: Seis milímetros (6 mm.).

n. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, DE DILATACIÓN Y PARAMENTOS VISTOS.

JUNTAS DE DILATACIÓN

Las caras de las juntas de dilatación serán planas o con redientes. La superficie de la junta correspondiente al hormigón colocado en primer lugar, no se picará, pero se reparará su superficie con objeto de eliminar las rebabas, salientes y restos de sujeción de los encofrados.

El material de relleno deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación del hormigón sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración de agua del exterior. Su espesor será el indicado en los Planos, o en su defecto, el que indique el Director de Obra.

Para la formación de las juntas realizadas en fresco podrán utilizarse materiales rígidos que no absorban el agua, o tiras continuas de plástico, del espesor adecuado, que deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

En los casos en que se disponga de un material de sellado para el cierre superior de las juntas, éste deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanqueidad de las juntas, para lo cual no deberá despegarse de los bordes.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción deben trabajar a compresión, tracción y esfuerzo cortante.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra la disposición y forma de tongadas de construcción que estime necesarias para una correcta ejecución. Dichas propuestas se realizarán con la suficiente antelación a la fecha en que se prevea realizar los trabajos, que no será en ningún caso inferior a quince (15) días.

Salvo prescripción contraria, en la superficie de estas juntas, el hormigón ejecutado en primer lugar se picará intensamente, hasta eliminar todo el mortero del paramento. En la junta entre tongadas sucesivas deberá realizarse un lavado con aire y agua.

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

Se tomarán las precauciones necesarias para conseguir que las juntas de construcción y de tongadas queden normales a los paramentos en las proximidades de estos y se evitará en todo momento la formación de zonas afiladas o cuchillos en cada una de las tongadas de hormigonado.

Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de tongada, se dispondrá el hormigón hasta entonces colocado de acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

TERMINACIÓN DE LOS PARAMENTOS VISTOS

La superficie del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presente buen aspecto, sin defectos ni rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, el cual, en caso de que se autorizare por la Dirección de la Obra, correrá a cargo del Contratista, así como el coste de los elementos que estime oportunos la Dirección para obtener un aspecto uniforme de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de un regla de dos metros (2 m.) de longitud aplicada en cualquier dirección será el siguiente:

- Superficies vistas: Dos milímetros (2 mm.).
- Superficies ocultas: Seis milímetros (6 mm.).

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN

El hormigonado se suspenderá siempre que la temperatura ambiente descienda por debajo de los cero grados centígrados (0º C).

La temperatura antedicha podrá rebajarse en tres grados centígrados (3º C), cuando se trate de elementos de gran masa, o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, u otros sistemas de modo que pueda asegurarse que la acción helada no afectará al hormigón recién construido, y de forma que la temperatura de superficie no baje de un grado centígrado (1º C) bajo cero.

En los casos en que, por absoluta necesidad y previa autorización de la Dirección de Obra, se hormigone a temperaturas inferiores a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad; calentando los áridos o el agua, sin rebasar los sesenta grados centígrados (60º C). El cemento no se calentará en ningún caso.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas del hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos en la forma en que se proponga, deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra se adopten medidas especiales.

En todo caso se estará a lo dispuesto en los artículos 72 y 73 de la EHE-98.

CONTROL DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES.

Los hormigones serán sometidos a los ensayos estipulados en este Pliego y a los que la Dirección de Obra estime necesarios para controlar sus características.

El control de las características del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, -además de las otras características especificadas en este Pliego- que se realizará de acuerdo a lo estipulado en los artículos 83, 84, 85, 86 y 87 de la EHE-98

El Contratista deberá efectuar ensayos característicos de control a nivel normal y de información en su caso, de acuerdo con el artículo ochenta y nueve (89) de la Instrucción EHE.

La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo estima oportuno, realizar las pruebas de cargas pertinentes, a la vista de los resultados en los ensayos.

Asimismo la Dirección de Obra podrá ordenar toma de muestras de los hormigones una vez ejecutados.

COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS.

Todas estas operaciones se harán de acuerdo con los artículos 37.2.4 y 66 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

Para la elaboración de la ferralla y colocación de las armaduras pasivas, se seguirán las indicaciones contenidas en la UNE 36831:97.

El recubrimiento será el definido en los planos de proyecto sin perjuicio de lo indicado en los artículos arriba citados.

o. RED DE DRENAJE

La red de drenaje se ejecutará con tubos de hormigón y según las secciones y esquemas indicados en los planos de proyecto.

El montaje de tubos se realizará con los medios auxiliares necesarios, evitando choques y brusquedades, depositándolos en las zanjas una vez realizada la cama de arena, tomándose las precauciones necesarias para que no sufran deterioro alguno.

Se tomará especial cuidado en la ejecución de las juntas, a las que se someterá a las pruebas de estanqueidad que determine el Director de Obra.

Posteriormente se completará el relleno de la zanja según las secciones de proyecto.

p. CANALIZACIONES

Las canalizaciones eléctricas se utilizarán para los cables que alimentarán a los diferentes equipos y se realizarán, principalmente, mediante tubos de PVC y bandejas.

Antes de la instalación de las bandejas o tubos de PVC, se deberán presentar para su aprobación por el Director de Obra, los planos necesarios para definir correctamente la situación y formación de todos los puntos de apoyo de la bandeja, así como las piezas especiales que sean necesarias.

El trazado de los caminos para las canalizaciones de cables se hará siempre siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales, que limitan los locales donde se efectúan las instalaciones, y líneas paralelas a los viales.

El trazado de los caminos funcionales se realizará cuidando de que no existan interferencias con otras canalizaciones.

Una vez instaladas las bandejas y los tubos y antes de colocar los cables, el Director de Obra podrá pedir una prueba de carga de las mismas para comprobar su seguridad.

El Director de Obra comprobará que las bandejas y tubos son de Fabricante conocido, realizando una inspección visual para comprobar que se trata de material de nuevo uso.

TUBOS RÍGIDOS DE PVC

Se han considerado tubos rígidos de PVC de hasta 140 mm de diámetro nominal, con grado de resistencia al choque 5 ó 7, conectado a presión o roscado, y los siguientes tipos de colocación:

- Montado como canalización enterrada
- Montado superficialmente

Los cambios de dirección se realizarán mediante curvas de acoplamiento, calentadas ligeramente, sin que se produzcan cambios sensibles en la sección.

Cuando las uniones sean roscadas, estarán hechas mediante manguitos con rosca.

Durante el proceso de ejecución:

- Cuando las uniones sean roscadas, los extremos del tubo tendrán la rosca adecuada.
- Cuando las uniones sean a presión, el abocardado de la boca del tubo se hará por calentamiento.

En los tubos se entregarán certificados y pruebas que los tubos cumplen con los siguientes requisitos:

- Tubos autoextinguibles y no propagadores de la llama
- Temperatura de trabajo – 40°C a 140°C

Canalización enterrada

Las características generales de los tubos rígidos de PVC enterrados son:

Material: Cloruro de Polivinilo (PVC)

Montaje: Directamente enterrado en dado de hormigón

Densidad: 1,4 g/cm³

Resistencia a la tracción: 500 Kg/cm²

Alargamiento a la rotura: 80%

Tensión de trabajo: $\sigma = 100 \text{ Kg/cm}^2$

Módulo de elasticidad: 30.000Kg/cm²

Comportamiento al fuego: - Ininflamable

- Autoextinguible

Varios: - Inalterabilidad a los ambientes húmedos y corrosivos

- Resistencia al contacto directo de grasas y aceites.

Normas: UNE 53.112

Accesorios: Curvas, manguitos, codos, tapones y cualquier otro accesorio, tendrá las mismas características técnicas que el tubo.

El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas abiertas, rellenadas posteriormente.

- Zanjas en aceras y arcenes:

Las dimensiones mínimas serán las siguientes:

- o Profundidad del lecho: 0,80 m
- o Profundidad mínima hasta la clave del tubo: 0,60 m
- o Anchura: 0,50 m

El relleno se efectuará con las siguientes capas en sentido ascendente:

- o 15 cm de arena fina
- o 25 cm de zahorra artificial
- o Capa plástica de aviso.
- o Relleno con productos sobrantes de la excavación, debidamente compactadas.

- Zanjas en calzadas:

Las dimensiones mínimas serán las siguientes:

- o Profundidad del lecho: 1,10 m
- o Profundidad mínima hasta la clave del tubo: 0,80 m
- o Anchura: 0,50 m

Se debe prestar atención de que el acoplamiento entre los tubos quede perfecto, de tal manera que en las juntas no queden cantos vivos, ni que por ellas pueda entrar agua, tierra o lodos.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la Obra se cuidará de que no entren materias extrañas en los mismos, para lo cual, se taponarán los extremos libres con trapos o papel.

Los cambios de dirección importantes se realizarán mediante arquetas de registro y en los tramos rectos se situará una cada 30 m como máximo. Dichas arquetas serán de fundición, de forma cuadrada y tendrán unas dimensiones de 1 m x 1 m

Los cambios de dirección se realizarán con elementos adecuados y respetando los radios de curvatura apropiados.

Radios de curvatura:

Diámetro del tubo (mm)	9	11	13	16	21	29	32	36	40	48
Radio (cm) >=	9	11	12	13,5	17	20	20	20	25	30

Antes del tapado de los mismos, se procederá a su inspección por el Ingeniero Director.

Las uniones se harán mediante conexión a presión.

Las uniones que no puedan ir directamente conectadas se harán con manguitos aislantes.

La estanqueidad de las juntas se conseguirá con cinta aislante y resistente a la humedad.

El tubo protegerá un solo cable o un conjunto de cables unipolares que constituyan un mismo sistema.

El tubo quedará totalmente envuelto en arena o tierra cribada, que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Sobre el tubo se colocará una capa o cubierta de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.). La distancia entre el tubo y la capa de protección será de 10 cm como mínimo.

Para el cruce de los tubos con otros servicios, paralelismos, proximidad con vías de ferrocarril y otras consideraciones, se mantendrán las distancias y se cumplirán las recomendaciones indicadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. En general, la distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases será en cualquier caso superior a 20 cm.

El tapado de las zanjas de los tubos se realizará de manera que los 10 ó 15 primeros centímetros sea arena seleccionada procedente de la excavación, que estará libre de piedras. El resto será arena procedente de la excavación, que será compactada con maquinaria apropiada para tal fin.

En los cruces de calzada los tubos se montarán con una pendiente no inferior al 3 por 1.000.

En los cruces con otras canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc) o donde se indique en los planos, los tubos se rodearán de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 7 cm. La longitud del tubo hormigonado será, como mínimo de 1 metro a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 centímetros por lo menos.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable rellenar las juntas con un producto asfáltico.

Colocado superficialmente

Las características generales de los tubos rígidos de PVC colocados superficialmente son:

- Material: PVC
- Comportamiento al fuego: - Autoextinguible
- No propagador de la llama
- Tipo protección V0
- Temperatura de trabajo: - 40 ° C ☐ 140 ° C
- Varios: - Resistente al impacto
- Resistencia a la corrosión
- Resistencia dieléctrica a 3,2 mm de 25 kV.
- Normas: - IEC 614-2-2
- UL94
- ASTM1929B
- DIN 53460 y otras

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección y de las características eléctricas y térmicas que proporcionan a los conductores.

Quedarán fijados al soporte por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetos. La distancia entre fijaciones será:

- Tramos horizontales inferior a 60 cm
- Tramos verticales inferior a 80 cm

Las curvas practicadas en tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura estarán de acuerdo con la reglamentación.

Los tubos aislantes rígidos podrán curvarse en caliente mediante procesos y útiles adecuados, sin deformación del diámetro efectivo del tubo.

El Director de Obra comprobará que los conductos son de Fabricante conocido y en 3 rollos elegidos al azar comprobará que no presentan desperfectos. Las tolerancias admitidas en el diámetro interior de los tubos será de 1,5 % en menos y 3 % en más, y del 10 % en el espesor de las paredes.

Tolerancias de instalación admitidas serán:

- Distancia de la grapa al vértice del ángulo en los cambios de dirección: ± 5 mm
- Penetración del tubo dentro de las cajas: ± 2 mm

En general, para la instalación y montaje de este tipo de tubos se seguirán todas las recomendaciones indicadas en la instrucción MI BT 019. Asimismo se observarán las normas que se indican en la NTE-IEB.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 m por tubos rígidos y

de 0,60 m para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones en una y otra parte de los cambios de dirección y en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2%.
- Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm, aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.
- La distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases será en cualquier caso superior a 25 cm
- La distancia entre registros será inferior a 1500 cm
- La distancia de la grapa al vértice del ángulo en los cambios de dirección cumplirá:

D tubo (mm)	9	11	13	16	21	29	32	36	40	48
Distancia (cm)	11	17	17	25	25	30	30	30	35	35

- El número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos será en cualquier caso inferior a tres (3)
- La penetración del tubo dentro de las cajas será de 1 cm

2.1.12. Tubos flexibles de pvc

Los tubos flexibles corrugados de PVC, de grado de resistencia al choque 5 ó 7 se han considerado los siguientes tipos:

- Sin malla metálica
- Con malla metálica

Las características generales de los tubos flexibles corrugados serán:

Material: PVC

Comportamiento al fuego: - Autoextinguible

- No propagador de la llama
- Tipo protección VO

Temperatura de trabajo: - 40 ° C ☐ 140 ° C

Varios: - Resistente al impacto

- Resistencia a la corrosión
- Resistencia dieléctrica a 3,2 mm de 25 kV.

Normas: - IEC 614-2-2

- UL94
- ASTM1929B
- DIN 53460 y otras

La colocación puede ser:

- Empotrado
- Montado sobre falso techo
- Montado debajo de un pavimento
- Montado como canalización enterrada

En general, cumplirán las condiciones indicadas anteriormente para el montaje de tubos superficiales y enterrados.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

El número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos será como máximo de 3

En los tubos se entregarán certificados y pruebas que los tubos cumplen con los siguientes requisitos:

- Tubos autoextinguibles y no propagadores de la llama

- Temperatura de trabajo – 40°C a 140°C

Malla metálica

El tubo quedará fijado a las cajas correspondientes mediante rácores metálicos apropiados, con casquillos de plástico de rosca DIN 4430.

La malla quedará bien introducida en el rácor y bien sujeta por éste.

Penetración del tubo dentro de las cajas: 1 cm

Empotrado

El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.

El radio de curvatura del tubo empotrado nunca será inferior a 140 mm.

El recubrimiento de yeso será como mínimo de 1 cm

Sobre falso techo

El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.

Montado debajo de un pavimento

El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.

Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.

Canalización enterrada

El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos será en cualquier caso inferior a 3

La distancia entre el tubo y la capa de protección será en cualquier caso superior a 10 cm

La profundidad de las zanjas será de un mínimo de 40 cm

Penetración del tubo dentro de las arquetas será de 10 cm

Durante el proceso de ejecución:

- El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).
- Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Todos los conductores utilizados cumplirán con las normas Españolas que les sean aplicables, incluidas las UNE 21022 y 21.123 (CEI-502), así como el Reglamento Electrotécnico de B.T. y legislación complementaria actualizados.

Todos los cables se suministrarán conectados en los dos extremos y con los materiales auxiliares necesarios para su correcto montaje y utilización.

El conductor de los cables de B.T. será cobre y en los de A.T aluminio.

Los cables cumplirán con los siguientes requisitos:

- Tensión de servicio nominal cables B.T 400/230 V, 50 Hz
- Tensión de servicio nominal cables A.T 15/25 kV

Tensión nominal cables:

- Red Alta Tensión 12/20 kV
- Fuerza motriz y alumbrado 0,6/1 kV
- Control 0,6/1 kV

Los conductores de control serán de un solo color y se identificarán por números. Para identificar los conductores se empleará el código indicado en la Norma UNE 21.086.

DIMENSIONADO DE LOS CABLES

Para la selección del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable de los siguientes criterios:

- Intensidad admisible

Se considerarán los valores nominales indicados en el R.E.B.T y R.A.T. correspondientes a cada cable según el tipo de aislamiento y las condiciones de instalación de cada línea, aplicando los factores de reducción dados por las normas UNE correspondientes a cada tipo.

Como intensidad del cálculo se tomará en general la propia de cada carga. Para tener en cuenta diversas posibilidades de operación y ampliaciones, se preverán las siguientes intensidades:

- o Alimentadores de cuadros: la intensidad nominal del interruptor principal de entrada.
- o Alimentadores de transformadores: 125% de las intensidades nominales correspondientes.

- Caída de tensión en servicio

Se considerará de forma tal que en los bornes de cada carga haya tensión suficiente para la correcta operación de la misma: podrán tomarse como máximas las siguientes caídas de tensión (por debajo de la tensión nominal) a plena carga:

- o A cuadros de distribución generales 0,5 %
- o Alumbrado 2%
- o Cargas de fuerza motriz 4%

De manera que no se sobrepase una caída de tensión en alumbrado del 3% y en fuerza motriz del 5%.

- Caída de tensión transitoria

Provocada, por ejemplo, durante el arranque de grandes motores o de un grupo de ellos: la caída de tensión en todo el sistema no deberá dar lugar a situaciones anormales (falta de arranque de los motores, parpadeo del alumbrado, desconexión de contactores, etc.).

- Resistencia a los efectos del cortocircuito

Los cables aislados deberán resistir las solicitaciones electrodinámicas y térmicas resultantes de un cortocircuito.

El dimensionado de los cables se efectuará teniendo en cuenta el máximo nivel de cortocircuito de la alimentación y el tiempo de despeje de la falta por los sistemas de protección. Tanto en régimen normal de carga o en cortocircuito, se considerará lo establecido en la norma UNE 21.145.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

La identificación de los conductores se realizará mediante el código de colores indicado a continuación.

- Cinco conductores (3F+N+PE) B.T.:

Fase "R"	Negro
Fase "S"	Marrón
Fase "T"	Gris
Neutro	Azul claro
Protección	Amarillo-Verde

- Cuatro conductores (3F+PE) B.T.:

Fase "R"	Negro
----------	-------

Fase "S"	Marrón
Fase "T"	Gris
Protección	Amarillo-Verde

- Tres conductores (F+N+PE) BT:

Fase	Negro
Neutro	Azul claro
Protección	Amarillo-Verde

- Dos conductores (Positivo/Negativo)

Positivo	Azul claro
Negativo	Negro

En el caso de cables unipolares, tanto si son de A.T. como de B.T., se tendrá que realizar una marca de color con material adhesivo alrededor de toda la sección de cable para identificar la fase a la que pertenece:

Fase "R"	Rojo
Fase "S"	Marrón
Fase "T"	Gris

Especificaciones técnicas de los cables

- Cables de B.T.- Cero halógenos (UNE-20431, UNE-20432)

Tensión de aislamiento: 0,6/1kV

Tipo de aislamiento: EPR inifugo.

Tipo de cubierta: Material termoestable especial, libre de halógenos y sin práctica emisión de humos tóxicos y corrosivos.

Formación del conductor: Cobre o Aluminio, Clase 5, UNE-21022

Formación del cable: Unipolar o multipolar

Normas: - No propagador del incendio UNE-20432-3C (IEC-332-3), NFC-32070

- Eléctricas y dimensionales UNE-21123 (IEC-502).

- Resistencia al fuego UNE-20431 (IEC-331).
- Sin práctica emisión de humos ASTM E-662-79, y KATP K-20, UNE-21172 y BS-6724.
- Exento de gases tóxicos y corrosivos NF-C-20454 y RATP-K-20, NFC-20453.

Ejecución

El recorrido será el indicado por el Director Facultativo.

Los cables se enviarán a obra en bobinas normalizadas. Las bobinas estarán debidamente protegidas con duelas. La carga y descarga de las bobinas debe hacerse con sistemas adecuados de elevación. En caso de carecer de estos y para bobinas de poco peso, puede improvisarse una rampa. El sistema de arrojar la bobina desde la caja de un camión, aunque sea sobre un lecho de arena es inadecuado para cualquier cable.

No deben hacerse rodar las bobinas un largo trecho, y para prolongados almacenajes se procurará que queden defendidas de la acción directa del sol y de la lluvia.

En el caso de existir duelas de protección rotas durante el transporte, se inspeccionará concienzudamente el cable para comprobar que no ha sufrido daño.

Para tender una bobina de cable, ésta se elevará mediante eje y gatos que la permitan girar libremente y debe preverse un sistema de frenado que evite que, por inercia, se embale la bobina en su giro y libre más cable del preciso.

Para quitar las duelas, la herramienta que se emplee se aplicará tan solo en los laterales de la bobina. Los daños causados a un cable por una herramienta cortante al sacar las duelas por el centro acostumbra a ser importantes y poco visibles.

En las operaciones de tendido, y de una forma particular en curvas y enderezamientos, no es conveniente efectuar trabajos de instalación de cables cuando las temperaturas del cable y del ambiente son inferiores a 0°C. Caso de ser ello necesario, deberán utilizarse técnicas especiales, como por ejemplo, mantener el cable en ambiente templado y ultimar las operaciones de tendido antes de que la temperatura del cable descienda por debajo del límite señalado.

Para el tendido, el cable deberá desenrollarse por la parte superior de la bobina, evitando que se produzcan curvaturas demasiado pronunciadas por irregularidades en el tiro.

Durante las operaciones de tendido, el radio de curvatura de los cables no será inferior al recomendado por el fabricante y por la norma UNE, siendo el radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:

- Cables unipolares: Radio mínimo de quince (15) veces el diámetro del cable.
- Cables multipolar: Radio mínimo de doce (12) veces el diámetro del cable.

y en ningún caso inferior a 10 veces su diámetro. Los cables no podrán enrollarse con diámetros más pequeños que el de la capa inferior asentada sobre bobina de fábrica.

Se evitará el roce del cable con aristas y con el propio terreno, utilizando carretes metálicos o de madera para facilitar el recorrido y reducir el esfuerzo.

Salvo en el caso de efectuar el tiro por la cuerda conductora, el esfuerzo deberá repartirse a lo largo del cable sin concentrarlo excesivamente en su extremo.

Los esfuerzos de tracción no deben aplicarse a los revestimientos de protección, sino a los conductores de cobre, recomendándose que las solicitaciones no superen los 6 kg. por mm² de sección del conductor para cables unipolares.

Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.

Por ningún concepto se apalancará el cable durante el tendido para forzarlo a ceñirse a las curvas del trayecto.

Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación. En todos los lugares donde el cable sea susceptible de estar sometido a daños, se protegerá mecánicamente mediante tubo o bandeja.

El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación y de las de mecanismos un mínimo de 10 cm, con una tolerancia de ± 10 mm.

No se permitirá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.

Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos.

El aislamiento de los cables serán los reglamentarios en base a la tensión eléctrica del sistema al que pertenecen.

Los cables tendrán una tensión de aislamiento 0,6/1 kV para B.T y 15/25 kV para A.T.

Los cables podrán ser unipolares o multipolares.

Los cables de las luminarias de emergencia y señalización irán canalizados por tubos independientes estando separados del resto de canalizaciones.

Las secciones de los cables están definidas en el anejo de cálculos de las instalaciones eléctricas. En cables tendidos bajo tubo, la sección total de los cables no superará el 40% de la sección útil del tubo.

Los cables se identificarán de forma indeleble, mediante anillas o bridas en origen y destino, con indicación del circuito al cual pertenecen, así como las venas de cada conductor con su referencia, siendo también de aplicación dentro de los cuadros eléctricos.

En las bandejas los cables se identificarán con señalizadores indelebles indicando el circuito, cada 25 m. como máximo.

El montaje de los cables cumplirá con las normas indicadas en Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Instrucción MI BT 018, normas UNE y CEI.

En el caso de que la instalación del cable sea bajo tubo:

- El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.
- El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.
- El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

PRUEBAS Y ENSAYOS

Con la entrega en obra de los cables se facilitarán los protocolos de pruebas de los ensayos realizados en fábrica, no admitiéndose el inicio del tendido hasta que no hayan sido entregados dichos protocolos.

La recepción y ensayo de los cables se realizará según indicaciones de las siguientes normativas:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas UNE y CEI que sean de aplicación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación

En concreto, en la recepción de cables en fábrica se realizarán sobre una remesa elegida al azar, los siguientes ensayos de comportamiento frente al fuego:

- No propagación del incendio según UNE 20.432-3
- Resistencia al fuego según UNE 20.431

Además, se realizarán las pruebas y ensayos establecidos por la Legislación vigente y aquellos que considere pertinentes el Director de Obra.

q. DEMOLICIONES

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICION:

Se define como demolición la operación de derribo de todas las construcciones o elementos, tales como firmes, edificios, fábricas de cualquier tipo, señales, cierres, aceras, etc., que obstaculicen la construcción de la obra o aquellos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar terminada la ejecución de la misma, incluso la retirada de los materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo o provisional.

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

CONDICIONES GENERALES:

El método de demolición a emplear, será el que se describe, previa aprobación del Director de Obra y sin que dicha aprobación exima de responsabilidad al Contratista. En el anejo se describe el método de demolición.

El empleo de explosivos, estará condicionado a la obtención por el Contratista del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan, de su emplazamiento final y de las condiciones de transporte. Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras e instalaciones existentes, informando sobre el particular, al Director de la Obra, quien designará los elementos que haya que conservar intactos para su aprovechamiento posterior así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos a la vista de la propuesta del Contratista. En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para comenzar los derribos.

Cuando los firmes, pavimentos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar su incumplimiento.

En caso de existir conducciones o servicios fuera de uso, deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a los 2 metros bajo el nivel de apoyo del relleno o nivel inferior final de la excavación, y cubriendo una banda de 3 metros a cada lado de la explanación.

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h. Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T. La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados. Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a 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 D.F. La operación de carga de escombros se realizará 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. El pavimento estará exento de

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

Demoliciones

Esta unidad de obra consiste en el derribo de las estructuras, cimentaciones y demás elementos que forman parte de las edificaciones existentes, que obstaculicen la construcción de la obra o que tengan que desaparecer al terminar la misma, independientemente de su altura, y en la retirada de los materiales resultantes a vertedero o acopio.

La ejecución de esta unidad de obra incluye la demolición de todo tipo de estructuras de edificación (hormigón en masa, armado, metálicas, mampostería, etc.) al igual que la de los forjados, cubiertas, soleras, cerramientos, tabiquería e instalaciones de cualquier tipo que formen parte de la edificación correspondiente. Dadas las especiales características de la ejecución de esta unidad de obra, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realizarla, dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

Los criterios de medición y valoración serán según los cuadros de precios nº1 y nº2.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- NTE-ADD/1975 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
- Ministerio de Trabajo. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Aprobada por O.M. de 28 de agosto de 1970; con las notificaciones introducidas por la O.M. del. de 27 de julio de 1973.
- Condiciones Técnicas de Obras de Ingeniería Civil.
- Normas Básicas de Edificación.
- Orden de 22 de marzo de 1972.
- Orden de 28 de julio de 1972.
- Decreto 2380/73 de 17 de agosto.
- Orden de 29 de noviembre de 1973.

- Ministerio de Trabajo. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RESOLUCIÓN DE 8 DE ABRIL DE 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- LEY 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- Directiva 85/384/CEE del Consejo, de 10 de junio de 1985, para el reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, y que incluye medidas destinadas a facilitar el ejercicio efectivo del derecho de establecimiento y de la libre prestación de servicios.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Directiva 89/655/CEE, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.

r. EXCAVACIONES

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICION:

Comprende las excavaciones de anchura inferior a 3 metros en su fondo, efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora:

- Excavación de zanjas y pozos en terreno no clasificado con medios mecánicos, y en terreno rocoso, con explosivos, carga y transporte a vertedero, acopio o lugar de uso del material excavado.
- Excavación manual, ayudada o no por maquinaria específica.

La excavación de zanjas, pozos y cimientos incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y nivelación del terreno original.
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación incluido precorte y voladura, en su caso.
- El entibado necesario y los materiales que la componen.
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.
- Conservación adecuada de los materiales.
- Agotamientos y drenajes que sean necesarios.

CONDICIONES GENERALES:

Se considera excavación con medios mecánicos, cuando pueden utilizarse medios potentes de escarificación, retroexcavadora de gran potencia e, incluso, ayuda con explosivos o martillo picador para atravesar estratos duros de espesor hasta 20 cm.

Se considera excavación con explosivos, cuando se trata de terreno rocoso y es obligada la utilización de voladuras.

La superficie excavada ha de tener un aspecto uniforme y en el fondo de la excavación no ha de quedar material suelto o flojo, ni rocas sueltas o fragmentadas.

Si el terreno es roca, se regularizarán las crestas y los picos existentes en el fondo de la excavación. Se realizará o no precorte de los taludes, según las instrucciones de la D.O.

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

Si hay material inadecuado en el fondo de la excavación fijada en el proyecto, el contratista excavará y eliminará estos materiales y los substituirá por otros adecuados.

En las excavaciones en roca no se ha de dañar la roca de sustentación situada bajo el fondo de zanja realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

CONDICIONES GENERALES:

Cuando la profundidad de la excavación supere los seis (6 m) se realizará una preexcavación de un ancho adicional mínimo de seis metros (6 m) que se medirá como desmonte.

El Contratista notificará con la antelación suficiente el comienzo de la excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente a la excavación no se removerá ni modificará sin la autorización de la Dirección de Obra.

La excavación se realizará con los taludes indicados en los Planos del Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno éste se considera inadecuado a juicio de la Dirección de Obra.

No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra. Cuando aparezca agua en la excavación, se agotará la misma con los medios e instalaciones auxiliares necesarios a costa del Contratista cualquiera que sea el caudal.

En el caso que los taludes de las excavaciones ejecutadas de acuerdo con el Proyecto u órdenes de la Dirección de Obra den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos y adoptará las medidas de entibación que deberá someter a la Dirección de Obra. La entibación seguirá a las labores de excavación con una diferencia en profundidad inferior al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación.

En las superficies se limpiarán del material suelto o desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

Los materiales extraídos tendrán tratamiento similar a los de excavación en desmonte.

En ningún caso se podrán acopiar los materiales procedentes de la excavación a una distancia del borde superior de la misma inferior a la profundidad excavada. Se dispondrán medidas de protección y señalización alrededor de la excavación para evitar accidentes durante el tiempo que permanezca abierta la excavación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Los materiales extraídos en la excavación podrán emplearse en el posterior relleno de la misma, en el caso de que cumplan los requerimientos necesarios para dicho relleno.

Cuando la excavación en zanja se realice para localizar conductos enterrados, se realizarán con las precauciones necesarias para no dañar el conducto, apeando dichos conductos a medida que queden al descubierto.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que el paso de vehículos produzca desmoronamiento de las paredes de las zanjas.

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 D.F. Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas. Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento. Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

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

EXCAVACIONES EN TIERRA:

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas. Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento. No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma. En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar. La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad. Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la

D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la D.F., 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.

Tan solo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos

La medición se hará a partir de perfiles obtenidos antes y después de la excavación y validados por la DF.

El precio será el mismo independientemente de la distancia de transporte del material excavado al lugar de empleo o vertedero (incluso aunque se utilice en el relleno de la propia excavación).

En el caso de que la profundidad de la excavación supere los seis metros (6 m), la preexcavación con mayor anchura se medirá y abonará como desmonte. Para profundidades inferiores a 6 metros, se mide y abona la proyección vertical según planos.

En el precio van incluidas las medidas de entibación que puedan resultar necesarias.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M.

s. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Comprende las excavaciones de anchura inferior a 3 metros en su fondo, efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora:

- Excavación de zanjas y pozos en terreno no clasificado con medios mecánicos, y en terreno rocoso, con explosivos, carga y transporte a vertedero, acopio o lugar de uso del material excavado.
- Excavación manual, ayudada o no por maquinaria específica.

La excavación de zanjas, pozos y cimientos incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y nivelación del terreno original.
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación incluido precorte y voladura, en su caso.
- El entibado necesario y los materiales que la componen.
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.
- Conservación adecuada de los materiales.
- Agotamientos y drenajes que sean necesarios.

CONDICIONES GENERALES:

Se considera excavación con medios mecánicos, cuando pueden utilizarse medios potentes de escarificación, retroexcavadora de gran potencia e, incluso, ayuda con explosivos o martillo picador para atravesar estratos duros de espesor hasta 20 cm.

Se considera excavación con explosivos, cuando se trata de terreno rocoso y es obligada la utilización de voladuras.

La superficie excavada ha de tener un aspecto uniforme y en el fondo de la excavación no ha de quedar material suelto o flojo, ni rocas sueltas o fragmentadas.

Si el terreno es roca, se regularizarán las crestas y los picos existentes en el fondo de la excavación. Se realizará o no precorte de los taludes, según las instrucciones de la D.O.

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

Si hay material inadecuado en el fondo de la excavación fijada en el proyecto, el contratista excavará y eliminará estos materiales y los substituirá por otros adecuados.

En las excavaciones en roca no se ha de dañar la roca de sustentación situada bajo el fondo de zanja realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION:

Cuando la profundidad de la excavación supere los seis (6 m) se realizará una preexcavación de un ancho adicional mínimo de seis metros (6 m) que se medirá como desmonte.

El Contratista notificará con la antelación suficiente el comienzo de la excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente a la excavación no se removerá ni modificará sin la autorización de la Dirección de Obra.

La excavación se realizará con los taludes indicados en los Planos del Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno éste se considera inadecuado a juicio de la Dirección de Obra.

No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra. Cuando aparezca agua en la excavación, se agotará la misma con los medios e instalaciones auxiliares necesarios a costa del Contratista cualquiera que sea el caudal.

En el caso que los taludes de las excavaciones ejecutadas de acuerdo con el Proyecto u órdenes de la Dirección de Obra den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos y adoptará las medidas de entibación que deberá someter a la Dirección de Obra. La entibación seguirá a las labores de excavación con una diferencia en profundidad inferior al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación.

En las superficies se limpiarán del material suelto o desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

Los materiales extraídos tendrán tratamiento similar a los de excavación en desmonte.

En ningún caso se podrán acopiar los materiales procedentes de la excavación a una distancia del borde superior de la misma inferior a la profundidad excavada. Se dispondrán medidas de protección y señalización alrededor de la excavación para evitar accidentes durante el tiempo que permanezca abierta la excavación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Los materiales extraídos en la excavación podrán emplearse en el posterior relleno de la misma, en el caso de que cumplan los requerimientos necesarios para dicho relleno.

Cuando la excavación en zanja se realice para localizar conductos enterrados, se realizarán con las precauciones necesarias para no dañar el conducto, apeando dichos conductos a medida que queden al descubierto.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que el paso de vehículos produzca desmoronamiento de las paredes de las zanjas.

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 D.F. Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas. Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento. Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

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

t. RELLENOS LOCALIZADOS

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Los rellenos localizados consisten en el extendido y compactación de material procedente de las excavaciones o préstamos, en zanjas, pozos, y en general, aquellas zonas cuyas dimensiones no permitan utilizar los mismos equipos que para los rellenos generales.

Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos. Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno y compactación de zanja con tierras
- Relleno y compactación de zanja con gravas para drenaje
- Relleno y compactación de blandones con zahorra natural
- Relleno no compactado de zanja con zahorra natural

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

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

CONDICIONES GENERALES:

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 uniforme. 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 D.F., 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 Próctor Modificado (NLT-108).

ZANJA:

Tolerancias de ejecución:

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

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

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. Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Se eliminarán los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final. No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas. 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, cal viva u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones. 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.

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. Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados. En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

GRAVAS PARA DRENAJES:

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie. El material se almacenará y utilizará de forma que se evite su disgregación y contaminación. En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de la base o por inclusión de materiales extraños es necesario proceder a su eliminación. Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños. Cuando la tongada deba de estar constituida por materiales de granulometría diferente, se creará entre ellos una superficie continua de separación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

m3 de relleno y compactación de zanjas con zahorras artificiales.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

u. BASES DE ZAHORRA

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Subbases o bases de zahorra natural o artificial para pavimentos. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada

- Alisado de la superficie de la última tongada

CONDICIONES GENERALES:

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T., o en su defecto la que especifique la D.F. La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T. 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 (NLT-108).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0 : - 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie:

ZAHORRA	TRAFICO	NIVEL
Natural		
Natural Artificial		
Artificial	T0, T1 o T2	
T3 o T4	T0, T1 o T2	
T3 o T4	± 20 mm	
	± 20 mm	
	± 20 mm	

- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado", según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima. La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm. Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista. No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

ZAHORRA ARTIFICIAL:

La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

m3 Zahorra artificial ZA-20, extendida en capas de subbase y base de pavimento, incluso extendido, humectación, refino y compactación al 100% del proctor modificado.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente. No serán de abono las creces laterales, ni las necesarias para compensarla merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).
- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

v. FRESADO MECÁNICO DE SUELO DE HORMIGÓN O MBC.

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Esta unidad de obra consiste en la preparación de suelo mediante fresado mecánico, obteniendo una rugosidad de aproximadamente 5 mm, eliminando las capas antiguas, lechadas superficiales, pinturas o cualquier otro tipo de grasa o suciedad, para la posterior aplicación de un revestimiento o bien fresado del pavimento de MBC en capas de rodadura para la posterior repavimentación. Incluyendo limpieza y recogida del polvo y de los restos generados, acopio, retirada y carga sobre camión o contenedor.

FASES DE EJECUCIÓN.

- Fresado mecánico del hormigón o MBC.
- Limpieza de la superficie soporte.
- Retirada y acopio de los restos generados.
- Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION Y ABONO.

La unidad será por superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Se medirá y abonará la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

w. PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO

DEFINICIÓN

Formación de pavimento continuo de hormigón impreso de 15cm de espesor, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa+Qb fabricado en central y vertido desde camión; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo color blanco y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante de acabado. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, panel de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla de poliuretano. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Del soporte.

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado. Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada. Se comprobará que estén colocados los bordillos o, en su caso, los encofrados perimetrales.

Ambientales.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Del contratista.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra. Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

x. BORDILLOS

DEFINICIÓN

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón o sólidos de granito, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la de una acera.

CONDICIONES GENERALES

Los bordillos serán de granito o hormigón de los tipos que se citan a continuación:

Los bordillos prefabricados en hormigón, tendrán las caras vistas perfectamente lisas y acabadas a juicio de la Dirección Facultativa.

Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340.

Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

La longitud mínima de las piezas será de medio (0,50) metro.

La forma y dimensiones serán las definidas en planos y presupuesto.

EJECUCIÓN

Las piezas se asentarán sobre un cimientado de hormigón de forma y características definidas en planos y cuadro de precios y éste sobre la capa de subbase prevista en planos.

Los bordillos se colocarán sobre cimientado de hormigón HM-20/P/30/IIb, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimientado de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, el hormigón de cimientado, el mortero de rejuntado y la limpieza.

y. ARQUETAS

DEFINICIÓN

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

- Replanteo del elemento.
- Comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación de hormigón de limpieza.
- Colocación del hormigón de la solera.
- Formación de las paredes, dejando preparados los huecos para el paso de tubos
- Colocación de pates.
- Colocación de la tapa fija.

CONDICIONES GENERALES

La arqueta quedará en la posición especificada por la Documentación Técnica o en su caso por la Dirección de Obra.

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 y aplomadas

Tolerancias de ejecución:

Aplomado de las paredes: 10 mm

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidad realmente ejecutada según las especificaciones del Cuadro de Precios nº 1.

z. CONDUCCIÓN DE POLIETILENO Y PVC

DEFINICIÓN

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

- Comprobación y preparación del plano de soporte
- Colocación de los tubos en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la conducción

TUBOS DE POLIETILENO (PE)

Se utilizará polietileno PE 32 (baja densidad) o PE 100 (alta densidad).

TUBOS DE PVC PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN

Se utilizará polietileno PVC según norma UNE-EN 1401-1 (Saneamiento enterrado sin presión), con SN > 4 kN/ m², con junta elástica labiada según norma UNE EN 1401-1.

CONDICIONES GENERALES

La posición será la reflejada en la Documentación Técnica, o en su defecto, la indicada por la Dirección de Obra. Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja. Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la Documentación Técnica.

Si la tubería tiene una pendiente igual o superior al 25% estará fijada mediante bridas metálicas ancladas a dados macizos de hormigón.

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. La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte de hasta 3 mm.

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

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones del apartado correspondiente de este Pliego.

MATERIALES

TUBOS DE POLIETILENO (PE)

Los tubos de polietileno deberán cumplir la norma UNE 53131 para los tubos PE 32 (baja densidad) y la norma UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX para los tubos PE 100 (alta densidad).

Los tubos irán marcados exteriormente y de manera visible con los datos exigidos por la norma UNE 53131 para los tubos de polietileno PE 32 y por la norma UNE 53966 EX para los tubos de polietileno PE 100.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión nominal de trabajo. Dicha presión de trabajo será de 10 bar para los tubos de polietileno de baja densidad PE 32, y podrá ser de 10 bar (SDR = 17, S = 8) o 16 bar (SDR = 11, S = 5) para los tubos de alta densidad PE 100.

Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos, y las tolerancias serán las admitidas por la norma UNE 53131 para los tubos de polietileno PE 32 y la norma UNE 53966 EX para los tubos PE 100.

Los tubos de polietileno PE 32 serán de color negro. Los tubos de polietileno PE 100, serán de color negro con bandas azules longitudinales. Para diámetros iguales o menores de 63 mm llevarán 3 bandas como mínimo, y para diámetros comprendidos entre 63 y 225 mm llevarán 4 bandas como mínimo.

Los tubos se suministrarán con tapones de protección en ambos extremos.

Los formatos de suministro serán los siguientes:

PE 32:

Para 25 DN 40 mm, en rollos de 100 m

Para DN = 50 mm, en rollos de 50 m

Para DN > 50 mm se utiliza el PE 100

PE 100:

Para 25 DN 50 mm, en rollos de 100 m

Para 63 DN 75 mm, en rollos de 50 m o en barras de 6 m

Para 90 DN < 110 mm, en rollos de 25 m o en barras de 6 m

Para DN 110 mm, en barras de 6 m

TUBOS DE PVC ENTERRADO SIN PRESIÓN

Las tuberías de PVC para canalizaciones subterráneas tendrán las siguientes características:

Características de la resina y del tubo Según norma UNE-EN 1401-1 (Saneamiento enterrado sin presión)

Tipo de tubo Liso y compacto, con extremos embocadura (o enchufe) y liso.

Rigidez anular nominal (SN) SN 4 kN/m² (EN ISO 9969)

Tensión de trabajo (σ_s) 10 Mpa (norma UNE EN 1401-1)

Dimensiones y tolerancias Según norma UNE EN 1401-1

Color Marrón-naranja (RAL 8023)

Longitud 6 m

Marcado Según norma UNE EN 1401-1

Tipo de unión Junta elástica labiada según norma UNE EN 1401-1

Características físicas y mecánicas Densidad: 1.390/1.500 kg/m³ (ISO 1183:1987). Temperatura de reblandecimiento Vicat: T 79°C (EN 727). Coeficiente medio de dilatación térmica lineal 0,08 mm/m°C

Estanqueidad al agua Los especificados en la norma UNE EN 1401-1

Estanqueidad al aire Los especificados en la norma UNE EN 1401-1

Ensayos a satisfacer Todas las tuberías irán marcadas con la Marca de Calidad AENOR para certificar que han sido sometidas a los controles y ensayos de aseguramiento de calidad especificados en la norma Los especificados en la norma UNE EN 1401-1

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.

EJECUCIÓN

Antes de bajar los tubos a la zanja, la Dirección de Obra los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario, se avisará a la Dirección de Obra. La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

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.

Si la tubería tiene una pendiente superior al 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos. Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo.

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

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.

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

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

Anchura de la zanja: diámetro nominal + 40 cm

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.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasa, y finalmente agua, utilizando los desagües previstos para estas operaciones. Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición de la tubería se efectuará directamente sobre las mismas, no descontando los espacios ocupados por elementos especiales en la red, siempre que la tubería sea menor de doscientos (200) milímetros de diámetro; para las tuberías de diámetro doscientos (200) milímetros o superior, sí se descontarán dichos espacios. La línea que se medirá será la del eje.

Los precios que se asignan al metro lineal de tubería, comprenden tuberías, juntas y el coste de todas las operaciones de instalación, ayudas, ejecución de juntas de toda clase y las pruebas reglamentarias.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado. No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

aa. INSTALACIÓN ALUMBRADO

MATERIALES

A continuación se describen los materiales, tanto mecánicos (apoyos, etc.), como luminotécnicos y eléctricos, y cuyas características aquí descritas se consideran mínimas para poder garantizar las calidades de los mismos.

Proyectores

Proyector hermético (IP 66) para lámparas de 250 W. Cuerpo formado por una caja de dos piezas de aleación de aluminio inyectado pintado, con reflector de aluminio brillantado y anodizado y placa de auxiliares eléctricos desmontable. Protector de vidrio templado sellado a la tapa. Fijación mediante horquilla que permita regular la inclinación in situ.

Lámparas

Se utilizarán lámparas de 250 W de VSAP

Equipos auxiliares

Están compuestos por arrancador, reactancia y condensadores.

Los condensadores, para mejorar el factor de potencia de acuerdo con MI BT-009-3.3, están completamente calibrados para obtener un factor de potencia por encima del 0,9.

El arrancador es de superposición, por lo que no necesita los impulsos de arranque de la reactancia, evitando averías en la misma por fallo de la lámpara.

Todos los auxiliares irán fijados en la placa, para evitar las caídas accidentales.

Columnas

Columnas-soporte de forma tronco-cónica de 12 m. de altura, que se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Galvanizado medio de 110 micras. Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

Conductores y varios

Conductores de cobre multipolares, con aislamiento de PVC, aptos para una tensión máxima de 0.6 /1. kV, en las canalizaciones subterráneas y con recubrimiento de polietileno reticulado en el interior de las columnas.

La caída de tensión de alimentación en el punto más desfavorable, no excederá del 3 % de la tensión nominal (12 V en corriente trifásica).

Canalización a través de conductos de Polietileno corrugado doble capa de 110 mm alojados en zanjas de en calzadas (éstos con cuádruple conducto) y Polietileno corrugado de doble capa de 90 mm (éstos con doble conducto).

Alimentación a los puntos de luz desde la arqueta correspondiente a cada punto a la caja de bornas alojada en la base de la columna, donde se harán las correspondientes derivaciones o empalmes.

Arquetas de paso o derivación de medidas interiores 0,60x0,60x0,80 m, con tapa de fundición, tipo E-600.

Centros de Mando

El centro de mando, necesario para alimentar la instalación, irá equipado con todos los componentes que precisen para el buen funcionamiento, como son:

- Armario metálico para intemperie de chapa de hierro galvanizada de 3 mm de espesor.
- Paneles de ángulo perforados y galvanizados para los aparatos de medida, interruptor general y salidas correspondientes.
- Cortacircuitos calibrados, interruptor automático, interruptor semirrotativo, interruptor diferencial, interruptor horario, interruptor magnetotérmico, etc.

Red de Tierras

Se realizará una red de tierras con cable de sección adecuada en cada caso, con aislamiento PVC de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo.

En cada punto de luz se instalará una pica de 2 m de longitud con 14 y 20 mm de diámetro.

La ubicación de la misma se realizará en la arqueta adosada a la cimentación de la columna.

2.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirán, según los tipos, abonándose conforme al Cuadro de Precios Número Uno (1).

bb. PAVIMENTO COMPUESTO POR MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

1. DEFINICIÓN

Pavimento de Mezcla bituminosa colocada a temperatura superior a la del ambiente.

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

- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del riego de adherencia.
- Colocación de la mezcla bituminosa
- Compactación de la mezcla bituminosa
- Ejecución de juntas de construcción
- Protección del pavimento acabado

2. CONDICIONES GENERALES

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos. Tendrá la pendiente transversal que se especifique en la Documentación Técnica. Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Éstas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Marshall (NLT-159).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura: 10 mm
- Nivel de las otras capas. 15 mm
- Planeidad de la capa de rodadura: 5 mm/3 m
- Planeidad de las otras capas: 8 mm/3 m
- Regularidad superficial de la capa de rodadura: $\leq 5 \text{ dm}^2/\text{hm}$
- Regularidad superficial de las otras capas: $\leq 10 \text{ dm}^2/\text{hm}$
- Espesor de cada capa: $\geq 80\%$ del espesor teórico
- Espesor del conjunto: $\geq 90\%$ del espesor teórico

3. MATERIALES

Las mezclas bituminosas seguirán las características especificadas en la norma UNE-EN 13108-1.

4. ÁRIDOS

Se han considerado los siguientes elementos:

- Arenas calizas o graníticas
- Áridos calizos o graníticos
- Polvo mineral (filler) calizo o granítico

Los áridos estarán limpios, sin terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

Este material se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido grueso deberá cumplir las condiciones de calidad, coeficiente de pulido, acelerado, forma y adhesividad del artículo 542.2.2.1. del PG-3.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de esta y arena natural. En este último caso el Director de Obra deberá señalar el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido fino deberá cumplir las condiciones de calidad y adhesividad fijadas en el artículo 542.2.2.2 del PG-3.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

Para la capa intermedia, el filler tendrá un 50 % como mínimo de aportación.

El filler deberá cumplir las condiciones de granulometría, finura y actividad del artículo 542.2.2.3 del PG-3.

La plasticidad de la mezcla de áridos cumplirá las especificaciones del artículo 542.2.2.4 del PG-3.

5. SUMINISTRO Y ALMACENAJE

El suministro se hará por separado, según el tipo y tamaño del árido. Diez días antes del inicio de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiados los áridos correspondientes a un tercio del volumen total, como mínimo.

Diariamente se suministrará, como mínimo, el volumen de áridos correspondiente a la producción de la jornada, sin descargarlos en los acopios que se están utilizando en la fabricación de la mezcla.

El almacenamiento se realizará en capas de espesor inferior a un metro y medio, separadas según el tipo y tamaño del árido. Se evitará el contacto directo con el terreno natural.

El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de acopio de éstos.

6. LIGANTE

El ligante bituminoso a emplear, salvo especificación en contrario, será betún asfáltico 60/70 en cumplimiento de la norma UNE-EN 13108-1 y de la ROM 4.1-94

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. La dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de Obra, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

7. EJECUCIÓN

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendedora estará equipada con dispositivo automático de nivelación. La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible. La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m², se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de éstas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ella, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra. Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia. Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo de apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga. Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente. Los rodillos tendrán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la Dirección de Obra.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

8. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará según las especificaciones del Cuadro de Precios nº 1. No será de abono la superficie de firme que se reponga debido a los excesos de excavación que hubieran podido producirse.

cc. CERRAMIENTOS

DEFINICIÓN

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

- Replanteo.
- Comprobación de la superficie de asentamiento.
- Ejecución de las cimentaciones y anclaje de postes.
- Ejecución del vallado de cerramiento.

Vallado sobre barrera New Jersey:

Estará compuesto por un enrejado metálico de 1730mm de altura formado por paneles de malla electrosoldada de cuadrícula 200x50 mm, diámetro del alambre 5 mm, puntas defensivas de 30mm y pliegues horizontales de refuerzo con cuadrícula 100x50 mm, fabricados con alambre galvanizado y plastificado, y postes de sección cuadrada 60x60x1,5mm empotrados galvanizados interior y exteriormente y plastificados en color azul. Su resistencia a la corrosión salina estará garantizada durante 10 años.

Galvanizado según EN- 10245-1. Los paneles irán anclados sobre barreras New Jersey de 3 m de longitud de manera que el vallado quede independiente por tramos de 3 m sobre cada New Jersey.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros realmente ejecutados según las especificaciones del Cuadro de Precios nº 1.

dd. SEÑALIZACIÓN VIAL

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio extrusionado con perfil perimetral de 35 mm., dos chapas de 1,2 mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel 2, y con lámina antigraffiti de protección.

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30 m., 3,50 m ó 4,00 m. de altura, Ø 76 y 5 mm de espesor, con abrazaderas de aluminio y tortillería.

El anclaje se realizará mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro con corona de 100 mm de diámetro y 500 mm de profundidad, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, totalmente nivelado y aplomado

CONDICIONES GENERALES

Las placas de señalización vertical cumplirán las prescripciones de los artículos 700 y 701 del PG-3.

El aluminio empleado en la fabricación de los perfiles extrusionados estará en forma de aleaciones anticorrosivos que soportan atmósferas industriales y salinas. El aluminio tendrá una pureza del 99%.

El material reflexivo será en todos los casos tipo High Intensity.

Las formas y dimensiones, así como los colores y símbolos rotulados en estas señales se ajustarán a lo descrito en las Normas 8.1 I.C. y 8.3 I.C. y a lo dispuesto en el Decreto 3593/1975 de 25 de noviembre y ulteriores modificaciones y ampliaciones.

Para las marcas viales se utilizará pintura a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, con pigmentos y cargas minerales, apta para su uso con pistola, debiendo garantizarse que no disminuyen el coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso de la mezcla bituminosa.

Los envases deben mantenerse bien tapados, a la sombra y resguardados del frío intenso.

EJECUCIÓN

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies bituminosas, se emplearán cepillos de púas de acero.

Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia.

MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.

Las marcas viales para cebreados y símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados medidos en obra.

ee. SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye como anejo del presente Proyecto el Estudio prescrito por la Normativa del Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Contratista una vez adjudicada la obra deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, adecuando el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto aprobado, a las condiciones y características de la obra. Las unidades no incluidas en este estudio modificado y de obligado cumplimiento por la normativa vigente, serán de obligada ejecución por considerarse incluida su valoración en el resto de unidades de obra.

ff. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.D. 105/2008).

La gestión de residuos se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el R.D. 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Plan de gestión de residuos

El Contratista estará obligado a presentar a la Propiedad de la obra un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente Estudio. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los puntos de vertido final, emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Generalitat Valenciana.

Almacenamiento provisional

El Contratista estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantener los residuos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Además, con carácter particular, se tendrá en cuenta:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).
- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por la Generalitat Valenciana e inscritos en el registro pertinente.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales
- Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y

eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

- En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

gg. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO

1.- DEFINICIÓN

Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego, aquellas unidades que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidas en el Proyecto.

2.- MATERIALES

Los materiales no incluidos expresamente en el presente Pliego o en los Planos y Proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Encargado, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes, se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego o en los Planos y Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como regla de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Director de las Obras.

4.-MEDICIÓN Y ABONO

Para la formación de los precios correspondientes y fijación de las condiciones de medición y abono, cuando se juzgue necesario ejecutar obras que no figuren en el Presupuesto del Proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos, si los hubiese, y cuando no se discutirán entre el Ingeniero Director de las Obras y el Contratista, sometiéndolos a la aprobación superior si resultase el acuerdo.

42. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

a. 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 escrito por la Dirección de Obra.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, 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 y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán de cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar las dimensiones y buena construcción.

En el precio de cada unidad de obra se consideran incluidos los costes de las instalaciones como parque de bloques, cargadero o de cualquier otro tipo que sean necesarios y de los medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada. Incluirá asimismo todos los gastos generales, coste de transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos; coste indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, patentes y en general lo necesario para la

completa terminación de la unidad de obra, según las prescripciones de este Pliego, siempre que no estén medidos o valorados independientemente en el Presupuesto.

Las unidades estarán completamente terminadas, con las terminaciones, refino, pintura, herrajes y accesorios adecuados, etc., aunque alguno de estos elementos no esté determinado en el proyecto.

Se considerarán incluidos en los precios los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones y cerramiento, siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

Todas las unidades de obra se abonarán exclusivamente de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto, en los que se aplicarán los coeficientes de contrata, adjudicación y revisión de precios según lo estipule el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Los precios comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de gastos generales y cargas ocasionadas para la ejecución de los trabajos en los plazos y condiciones establecidas, y comprenden todas las obligaciones impuestas al Contratista por este Pliego y los documentos complementarios.

Se entenderá que todos los precios unitarios a los que se refieren las normas de medición y abono incluidas en el Proyecto incluyen siempre el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra que son necesarios para la ejecución, los transportes, comunicaciones, pruebas y ensayos, así como todas las necesidades circunstanciales que les sean necesarias para realizar la obra de acuerdo con lo especificado en el Pliego y en los Planos aprobados por la Autoridad Portuaria de Alicante.

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad serán de cuenta del Contratista.

Todos los precios suponen cada unidad de obra completamente y correctamente acabada y en condiciones de recepción.

b. SISTEMA DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN NO ESPECIFICADO

La medición y la valoración de las unidades de obra que no hayan sido especificadas expresamente en este Pliego, se realizará de conformidad al sistema de medición que dicte la Dirección de Obra y con los precios que figuran en el Contrato.

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.

c. PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS EN EL CONTRATO.

Todas las unidades de obra, que se necesiten para terminar completamente las del Proyecto y que no hayan sido definidas en él, se abonarán por los precios contradictorios acordados en obra y aprobados previamente por la Administración. A su ejecución deberá proceder, además de la aprobación administrativa, la realización de planos de detalle, que serán aprobados por la Dirección de Obra.

Si no hubiera conformidad para la fijación de dichos precios entre la Administración y el Contratista, quedará éste relevado de la construcción de la parte de obra de que se trate, sin derecho a indemnización de ninguna clase, abonándose, sin embargo, los materiales que sean de recibo y que hubieran quedado sin emplear por la modificación introducida.

Cuando se proceda al empleo de los materiales o ejecución de las obras de que se trate, sin la previa aprobación de los precios que hayan de aplicárseles, se entenderá que el Contratista se conforma con lo que fije la Autoridad Portuaria de Alicante.

d. PRECIOS DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Si existieran obras que fueran defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra, ésta determinará el precio o partida de abono que pueda asignarse, después de oír al Contratista. Este podrá optar por aceptar la resolución o rehacerlas con arreglo a las condiciones de este Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda el fijado.

e. MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS E INCOMPLETAS.

Las obras concluidas, se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el cuadro de precios número uno (1).

Cuando a consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios 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.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados y que se haya decidido aceptar, 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).

f. OBRAS EN EXCESO

Cuando parte de las obras ejecutada en exceso por errores del Contratista, o por cualquier otro motivo que no haya dimanado de órdenes expresas de la Dirección de Obra, perjudicasen, a juicio de la Dirección de Obra, la estabilidad o el aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa la parte de la obra así ejecutada. Además deberán demoler a su costa las partes que sean necesarias para la debida trabazón con la que se ha de construir de nuevo, con arreglo al Proyecto.

g. 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, 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. Si tuviera algún reparo deberá consignarlo en ellos de modo claro y conciso, a reserva de presentar otros datos en el plazo de seis (6) días, que expresen 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 de su cuenta los gastos que originen tales copias.

h. TRANSPORTES.

En la composición de precios se ha contado con los gastos correspondientes a los transportes, tanto terrestres como marítimos, partiendo de unas distancias medias teóricas. Los precios de los materiales puestos 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. También se incluirán en los precios las prescripciones fijadas en la Declaración de Impacto Ambiental para estas operaciones.

i. REPLANTEOS

Todas las operaciones y medios auxiliares, que se necesiten para los replanteos, serán de cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

j. MEDIOS AUXILIARES

La totalidad de los medios auxiliares será de cuenta del Contratista, según se ha indicado en este pliego y su coste se ha reflejado en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por la adquisición, uso, alquiler o mantenimiento de maquinaria, herramienta, medios auxiliares e instalaciones que se requieran para la ejecución de las obras.

k. ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD

El precio que figura en el Estudio de Seguridad y Salud se abonará, utilizándose para ello los precios unitarios que figuran en dicho Proyecto en el Anejo correspondiente, que se aplicará a las mediciones reales correspondientes.

Los precios unitarios de este Proyecto de Seguridad y Salud tendrán carácter contractual.

I. ESCOLLERAS

Las escolleras empleadas en capa de filtro y mantos principales, se medirán y abonarán en metros cúbicos, de acuerdo con los planos de Proyecto, siendo dicho volumen determinado mediante planos.

Adicionalmente, se llevará un control a pie de obra de las toneladas de escollera empleada en la recarga del manto. Las toneladas empleadas deberán corresponder con el tanto por ciento de huecos estimado y volumen.

Para medir lo que quede fuera de tolerancia se tomarán perfiles antes y después de colocar el material en obra.

En caso de que además hubiera que retirar dicho material fuera de tolerancia, este gasto correría a cargo del Contratista.

La Dirección podrá ordenar, si lo cree necesario, la instalación de báscula a pie de obra.

En el precio de la escollera está incluido el importe de la piedra, clasificación, mezcla, transporte desde la cantera, y su colocación o vertido en obra, hasta alcanzar las dimensiones definitivas en el proyecto.

Para aplicar a las escolleras y material granulado el precio correspondiente, es preciso además, que se encuentren colocadas en la zona de la obra, que por su peso y lugar que exprese en precio que les corresponda.

No se admitirá que se coloque escollera de un peso inferior en zona prevista para un determinado peso, no siendo en este caso de abono el material colocado y quedando el Contratista obligado a sustituir el material.

En el precio de la escollera se considera incluido el asiento propio, la penetración y el asiento del terreno. No serán de abono los excesos o las correcciones, debidas a inestabilidades de la escollera por el oleaje o roturas geotécnicas, que puedan sobrevenir antes de completarse las secciones del proyecto.

m. EXCAVACIONES Y RELLENOS

Las excavaciones y rellenos se medirán a partir del perfil real del terreno, deduciéndose su volumen de las figuras geométricas que resulten de considerar, con talud propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la obra, soleras a que han de llegar dichas excavaciones y las cotas a que han de llegar los rellenos. En ningún caso serán de abono los excesos de excavación ni los rellenos motivados por los anteriores.

Se abonarán los precios de excavaciones correspondientes a la apertura de caja del firme y zanjas para cimientos y canalizaciones.

Rellenos compactados en zanja para la cubrición y/o protección de las tuberías

El relleno de zanja se abonará dentro de la unidad de canalización por metro lineal de canalización. El relleno se ajustará a la geometría de las secciones tipo de los planos, no abonándose separadamente los que se deriven de excesos en la excavación y estando obligado, no obstante, el CONTRATISTA a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

En el precio de la unidad de canalización están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estas unidades de obra.

n. HORMIGONES

Se medirán y abonarán por m³ según se especifica en los cuadros de precio y unidades de obra correspondientes.

Las piezas medidas en volumen se ajustarán a las dimensiones específicas en los planos correspondientes.

En el precio se considera incluido el enlucido a que podría dar lugar la ejecución de paramentos defectuosos a juicio del director de las obras o persona en quien delegue, siempre que los defectos no llegasen a ser tan importantes que requiriesen la demolición y nueva construcción de la pieza, lo que realizaría el Contratista sin derecho a abono alguno por estos conceptos.

Se incluyen también en los precios los encofrados, elaborados y sellado de juntas, útiles y medios auxiliares necesarios para la total terminación del trabajo.

o. BLOQUES CÚBICOS.

Se medirán y abonarán por unidad fabricada y colocada según se detalla en el cuadro de precios número uno, en estas unidades se incluyen todos los medios y materiales para la fabricación y la colocación.

p. ACEROS PARA ARMAR

Las armaduras de acero se abonarán por kilogramos empleados, deducidos de los planos por medición de su longitud teórica, aplicando los pesos unitarios correspondientes a cada diámetro y añadiendo un cinco por ciento (5%) del peso resultante como incremento por ganchos, empalmes, solapes, recortes y ataduras.

q. TUBERÍAS DE DRENAJE

Se medirán por metro lineal de tubería de entrada a salida de pozo o imbornal abonándose según los precios que figuran en el cuadro número uno (1), según el diámetro interior de la misma.

Se incluyen en los precios todos los trabajos y materiales necesarios para su total colocación, así como la parte proporcional de juntas y piezas especiales, así como las pruebas correspondientes según la normativa vigente.

r. ARQUETAS

Se medirán y abonarán por unidades, a los precios establecidos en los cuadros de precios, correspondientes a los distintos tipos.

Se incluyen en los precios todos los trabajos y materiales necesarios para su elaboración según se especifica en los planos del Proyecto.

Se incluyen también todos los útiles y medios auxiliares necesarios para la total ejecución de las unidades.

s. SUBBASES GRANULARES

Se medirán por metro cúbico una vez compactado y en sus precios se incluyen los gastos de material apropiado, transportes, tanto a la obra como dentro de ella, extendido, compactación y preparación de la superficie para tender la capa siguiente.

t. CANALIZACIONES

Las canalizaciones, ya sean realizadas con tubos de PVC o con bandejas, se medirán por metro lineal (m) de longitud canalización instalada, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Quedarán incluidos:

- Los trabajos de tendido, fijación, nivelación y curvado o corte en curvas y esquinas.
- Parte proporcional de grapas, tornillería, elementos de fijación y herrajes, curvas y demás accesorios de montaje.
- La pérdidas de material como consecuencia de recortes
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la obra.

Se abonarán por metro instalado de acuerdo a los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

u. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Todos los conductores eléctricos, se medirán por metro lineal (m) entre los ejes de los elementos o puntos a conectar realmente instalado.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los diferentes tipos de cables de baja tensión, cualquiera que sea su sección y tipo, incluyendo elementos accesorios de empalme y conexión.
- Las pérdidas de material como consecuencia de los recortes
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de estas unidades de obra.

Se abonarán por metro realmente instalado de acuerdo a los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

v. ALUMBRADO EXTERIOR

Los equipos de alumbrado exterior, columnas de alumbrado y báculos, se medirán por unidad (ud) realmente instalada y en funcionamiento.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La ejecución del dado base para los báculos y las columnas de alumbrado.
- El izado, fijación y nivelación de los báculos y las columnas de alumbrado.
- Los báculos con sus luminarias, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.
- Las columnas de alumbrado, formadas por el mástil, corona móvil, motor, cuadro de mando, sistema de frenado, cables de tracción, conductores eléctricos, proyectores y demás materiales y accesorios para su correcto funcionamiento.
- El correcto conexionado eléctrico de los báculos y las columnas de alumbrado.
- Las luminarias y proyectores con las lámparas y equipos de encendido, totalmente cableadas, probadas y los elementos de anclaje.
- El montaje, fijación y nivelación de las luminarias y proyectores.
- El correcto conexionado de las luminarias y proyectores
- El transporte del conjunto de báculo y columna de alumbrado a la obra y dentro de ella.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de estas unidades de obra.

Los báculos de alumbrado se abonarán según los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

w. PAVIMENTOS

Se abonará según las especificaciones del Cuadro de Precios nº 1 y lo estipulado en apartados anteriores del presente pliego.

No será de abono la superficie de firme que se reponga debido a los excesos de excavación que hubieran podido producirse.

x. CERRAMIENTOS

Se abonará por metros realmente ejecutados según las especificaciones del Cuadro de Precios nº 1.

y. SEÑALIZACIÓN

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.

Las marcas viales para cebreados y símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados medidos en obra.

z. OTRAS UNIDADES DE OBRA

El resto de las unidades de obra que no se mencionan expresamente en este Capítulo, por ser indiscutible su forma de medición y abono, se abonarán de acuerdo con los precios que figuran en el cuadro de precios número dos.

Se consideran incluidos en los precios del Proyecto los desvíos necesarios para no interferir el tráfico en ninguno de los sentidos, siendo por cuenta del Contratista la señalización y obras auxiliares, mantenimiento de las mismas y su vigilancia durante el transcurso de las obras.

Los gastos que conlleve la ejecución de la obra por fases se consideran incluidos en los precios del Proyecto, no pudiendo hacer el Contratista reclamación alguna por este concepto.

aa. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las Partidas Alzadas a Justificar se abonarán:

a) A los Precios Unitarios de los Cuadros de Precios de este Proyecto cuando se trate de unidades que aparezcan en los mismos.

b) Cuando se trate de unidades no incluidas en los Cuadros de precios se determinará su Coste Directo por uno de los siguientes procedimientos:

- Por aplicación de los precios unitarios de mano de obra, materiales y maquinaria contenidos en la Justificación de Precios de este Proyecto.

- Mediante justificación de los costes reales de ejecución de la unidad en cuestión, que deberá ser aceptada explícitamente por la Dirección de la Obra.

Una vez determinado el Coste Directo, se aplicará a dicha cantidad el porcentaje de Costes Indirectos, para obtener el coste de Ejecución Material.

c) A los costes de Ejecución Material determinados mediante los criterios especificados en los apartados a) o b), se aplicarán los coeficientes reglamentarios especificados en el Presupuesto General y la Baja obtenida en la licitación de las obras.

Alicante, marzo de 2014.

El Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

Fdo.: Sara García Hernández

Fdo.: Ignacio Revilla Alonso