



E.T.S. ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS – UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DEL ACCESO AL FARO VILÁN, CAMARIÑAS

CONDITIONING AND IMPROVING ACCESS TO FARO VILÁN, CAMARIÑAS

TANIA VILLAR CANOSA

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

01. ANTECEDENTES
02. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
03. CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO
04. CLIMATOLOGÍA
05. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
06. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN
07. TRAZADO GEOMÉTRICO
08. MOVIMIENTO DE TIERRAS
09. FIRMES Y PAVIMENTOS
10. APARCAMIENTOS Y ZONAS SINGULARES
11. CANTERAS Y VERTEDEROS
12. MOBILIARIO Y JARDINERÍA
13. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
14. EXPROPIACIONES
15. GESTIÓN DE RESIDUOS
16. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
17. PLAN DE OBRA
18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
19. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMON
22. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
23. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

01. SITUACIÓN
02. EMPLAZAMIENTO
03. ESTADO ACTUAL
04. PLANTA GENERAL
05. PERFILES LONGITUDINALES
06. PERFILES TRANSVERSALES
07. ESTACIONAMIENTOS
08. ALUMBRADO
09. MOBILIARIO URBANO
10. SEÑALIZACIÓN
11. SECCIONES TIPO
12. BASES DE REPLANTEO

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

01. DISPOSICIONES PRELIMINARES
02. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
03. CONDICIONES DE LOS MATERIALES
04. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
05. MEDICIÓN Y ABONO
06. DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO Nº2: PRESUPUESTO

01. MEDICIONES AUXILIARES
02. MEDICIONES
03. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
04. CUADRO DE PRECIOS N 2
05. PRESUPUESTO
06. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

E.T.S. ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS – UNIVERSIDADE DA CORUÑA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DEL ACCESO AL FARO VILÁN

TANIA VILLAR CANOSA
Junio 2018



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DISPOSICIONES PRELIMINARES.....	3
1. INTRODUCCIÓN	3
2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	3
3. DOCUMENTOS CONTRACTUALES E INFORMATIVOS	3
4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS	3
5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA.....	4
6. NORMAS E INSTRUCCIONES DE CARÁCTER GENERAL	4
7. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA	4
DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS	5
2. DESCRIPCIÓN PARTICULARIZADA DE LAS OBRAS	5
CONDICIONES DE LOS MATERIALES	7
1. CONDICIONES GENERALES	7
2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES	8
2.1. MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS	8
2.2. TIERRAS PARA RELLENOS DE ZANJAS.....	8
2.3. HORMIGONES	8
2.4. CEMENTOS	9
2.5. LOSAS DE GRANITO	14
2.6. BORDILLOS DE GRANITO	14
2.7. ADOQUÍN DE GRANITO	14
2.8. ADOQUÍN DE HORMIGÓN	14
2.9. ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES	14
2.10. JARDINERÍA	15
2.11. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES	15
2.12. OTROS MATERIALES	16
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	17
1. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS	17

2. REPLANTEO.....	17
3. NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN	18
4. PROGRAMA DE TRABAJOS.....	18
5. CONSTRUCCIONES AUXILIARES	19
6. MEDIOS AUXILIARES E INSTALACIONES PROVISIONALES	19
7. ACCESOS.....	19
8. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.....	19
9. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	19
10. TRABAJOS PREVIOS.....	21
11. MOVIMIENTO DE TIERRAS	22
12. PAVIMENTOS	24
13. MOBILIARIO URBANO.....	25
14. JARDINERÍA.....	25
15. PARTIDAS ALZADAS.....	26
16. OTRAS UNIDADES DE OBRA.....	26
MEDICIÓN Y ABONO.....	27
1. CONDICIONES PREVIAS	27
2. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.....	28
3. PARTIDAS ALZADAS.....	28
4. OTROS CASOS	28
DISPOSICIONES GENERALES	29
1. PERSONAL DE OBRA	29
2. PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES	29
3. INICIACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	29
4. MEDIDAS DE SEGURIDAD	29
5. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO	29
6. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	30
7. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	30
8. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	30



9.	PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS	30
10.	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO	30
11.	GASTOS DE CRÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	30



DISPOSICIONES PRELIMINARES

1. INTRODUCCIÓN

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos que deben cumplir las obras del proyecto "Acondicionamiento y mejora del acceso al Faro Vilán".

El presente Pliego contiene:

- Descripción general de las obras.
- 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.

Además, es la norma guía que deben seguir el Contratista y Director de la obra. Será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Documento nº1 MEMORIA: está compuesto por una Memoria Descriptiva en la que se hace una descripción de las obras en su conjunto y en sus partes constituyentes, así como un resumen de otros aspectos relacionados con el proyecto, y una Memoria Justificativa, formada por los diferentes Anejos que acompañan a la memoria, en la que se expone el procedimiento empleado para el cálculo y diseño de los diferentes elementos que componen el proyecto.

El Documento nº 2: PLANOS, constituye la documentación que define las obras bajo un punto de vista geométrico y topográfico.

El Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, define las obras en lo referente a su naturaleza, características físicas, químicas y mecánicas de los materiales, el método a utilizar en su puesta en obra y el control de calidad de los mismos.

Finalmente, condiciones generales de desarrollo del contrato. EL CUADRO DE PRECIOS Nº1, parte integrante del Documento nº 4: PRESUPUESTO, define los precios unitarios que serán de aplicación a cada unidad de obra durante la ejecución del contrato.

3. DOCUMENTOS CONTRACTUALES E INFORMATIVOS

Los documentos presentes en el proyecto y que contarán a todos los efectos como cláusulas del contrato son el Documento nº 2: Planos, excepto los planos de mediciones y cubicaciones, el Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en su totalidad y los Cuadros de precios 1 y 2 incluidos en el Documento nº 4: Presupuesto.

El programa de trabajos cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando o disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

4. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

En el caso de que exista una clara incompatibilidad entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta los siguientes criterios de compatibilidad:

- El documento "planos" tiene prelación sobre los restantes documentos en lo que a dimensiones y materiales se refiere.
- El documento pliego de prescripciones técnicas particulares tiene prelación sobre los restantes documentos en cuanto a las características físicas y técnicas de los materiales que se empleen, así como la ejecución, medición y valoración de las distintas unidades. Por otra parte, las disposiciones generales y referencias a Normas e Instrucciones que figuren en el mismo serán de obligado cumplimiento en la ejecución del contrato de obras, aunque prevaleciendo las disposiciones particulares del Documento nº 3.
- El cuadro de precios número 1 tiene preferencia sobre los demás en lo referente a precios de unidades de obra.

Las omisiones que puedan producirse en alguno de los documentos del proyecto se tratarán del siguiente modo:



- Lo expuesto en el documento número 2 y omitido en el documento número 3, o viceversa, ha de considerarse como presente en ambos documentos.
- Los detalles de la construcción que no figuren en el documento número 2 y número 3 pero que de acuerdo con las “normas de buena construcción” o espíritu del proyecto, sea preciso su ejecución, deberán ser construidas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, y no eximirán al Contratista de la obligación de la ejecución de las mismas, tal como si estuvieran completamente especificadas en los mencionados documentos del proyecto.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

Tanto la Administración como el Contratista estarán representados en la obra del siguiente modo:

Ingeniero Director de las obras: La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

Inspección de las obras: El Contratista proporcionará al Ingeniero o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

Representantes del Contratista: Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras.

6. NORMAS E INSTRUCCIONES DE CARÁCTER GENERAL

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las disposiciones legales y técnicas que se señalan a continuación:

6.1. DISPOSICIONES LEGALES

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970) de 31 de diciembre.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento de contratación del Estado (Real Decreto 1098/2001).
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.
- Ley de Ordenación de Defensa de la Industria Nacional.

6.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS

De acuerdo con el Artículo 1.a) del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se aprueban las normas de redacción de proyectos y dirección de obras de edificación, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se ha incluido en el Documento nº1: MEMORIA_MEMORIA JUSTIFICATIVA, el siguiente anejo: “NORMATIVA Y LEGISLACIÓN”

7. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, Bases de Ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa por los Anuncios, Bases o Contrato de Escritura citados.



DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

El principal objetivo de este proyecto es la construcción de una senda ciclable que se ajuste a las necesidades de los viandantes, con lo que se pretende crear un trayecto agradable para peatones y ciclistas y mejorar el espacio natural, posibilitando un crecimiento de turismo medioambiental de la zona, potenciando los puntos de interés paisajístico y ambiental.

Además de la creación de la senda y mejora del vial existente también se pretenden realizar un acondicionamiento de la zona mediante la construcción de un aparcamiento en una zona próxima al Cabo Vilán.

En resumen, la solución consta de:

- Senda ciclable paralela a la traza de la carretera al faro existente. Dicha senda servirá de nexo entre el municipio de Camariñas y su faro. Tendrá un recorrido aproximado de 4,50 kilómetros y estará constituido por losas de granito dispuestas al mismo nivel que la carretera. En esta se propondrá una pequeña mejora, ampliando cada uno de los carriles 0,50m y adoquinándola en toda su longitud.
- Un aparcamiento en las cercanías del Vilán, al que se accede directamente desde la Estrada de Vilán. Contará con un total de 90 plazas de aparcamiento descubiertas y adoquinadas.
- Además del mobiliario urbano correspondiente se hará una pequeña plantación de césped sobre la superficie del aparcamiento.

2. DESCRIPCIÓN PARTICULARIZADA DE LAS OBRAS

2.1. TRABAJOS PREVIOS

Se realizará el desbroce y limpieza general del terreno, incluyendo el desbroce de matorrales y monte bajo. Estas operaciones serán las necesarias para dejar el terreno natural, dentro de la zona afectada por los trazados, totalmente libre de obstáculos, maleza, materiales auxiliares de las huertas, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos.

2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, rellenar y nivelar las explanadas para la senda y aparcamiento, y sus respectivos taludes y terraplenes. Con todo esto, se ha obtenido un volumen de tierras procedentes del desmonte menor que las tierras destinadas a terraplén, con lo

cual para los movimientos de tierras será necesario emplear material de aporte procedente de préstamos.

2.3. SENDA LITORAL

Tanto para el trazado en planta como en alzado se ha procurado que se adapte lo más posible a la traza de la carretera Estrada de Vilán, a fin de evitar en la medida de lo posible un gran volumen de movimiento de tierras, con el consiguiente impacto ambiental que esto supondría. Por ello, en ocasiones tenemos pendientes considerables, para poder adaptar la senda al terreno sin provocar un gran impacto y preservar los valores ecológicos de la zona, dejándolos prácticamente intactos.

De esta forma se consigue el objetivo del proyecto eliminando los inconvenientes que presentan los accesos existentes y preservando el encanto visual de la zona.

En cuanto a las secciones se impondrá un ancho de 3m en todo el recorrido.

Se empleará un firme compuesto por losas de granito rosavel con espesor de 10cm. Por tanto, la sección tipo de la senda litoral se compondrá por una capa de zahorra de 20cm de espesor, seguida de esta se asentará un lecho de arena de 5cm y se terminará con losas de granito de espesor indicado. A cada lado de la senda se colocarán unos bordillos también de granito, que sirven para limitar plataformas de distinto uso (entre esta y la carretera).

2.4. APARCAMIENTO

Se implantará un aparcamiento junto al faro con espacio suficiente para acoger a la cantidad de gente que visita el enclave. El número de plazas para el aparcamiento se estima en 90, con espacio reservado a 11 bicicletas y 4 autobuses. A mayores se contará con 2 plazas para personas discapacitadas, pero estas con distinta ubicación.

La explanada del aparcamiento de la zona de rodadura está formada por una base de zahorra natural de 20cm, bajo capa de arena de 5cm y sobre esta otra capa de adoquín de granito de espesor 10cm. En las juntas de adoquines situados en la zona de estacionamiento se realizará una siembra de plantas cespitosas.

Además, colocaremos en los límites del aparcamiento una zona de césped para disimular al máximo la explanada del aparcamiento, procurando crear un ambiente totalmente natural y evitando la sensación de zona árida.

2.5. MOBILIARIO URBANO

Se describen a continuación los tipos de mobiliario urbano que se usarán para la elaboración de este proyecto:

- 6 bancos de granito marrón báltico de 180x60x42cm.
- 3 papeleras para exterior formadas por madera tratada autoclave.



- 1 veleta de forja artística negra con forma de barco.

2.6. JARDINERÍA

Únicamente se va a proceder a la plantación de césped con aspecto silvestre en el área del estacionamiento vehicular destinado a ello además de en las juntas de adoquines de la zona de estacionamiento.



CONDICIONES DE LOS MATERIALES

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción y si no los hubiese en la localidad deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director.

El Contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales que serán de igual o mejor calidad que las definidas en el Pliego y habrán de ser aprobadas por el Ingeniero Director, previamente a su utilización. El Ingeniero Director de la Obra se reserva el derecho de rechazar los materiales que provengan de lugares, casas o firmas cuyos productos no le ofrezcan suficiente garantía.

1.2. CANTERAS

Es de responsabilidad del Contratista la elección de canteras para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo-uno y rellenos).

No obstante, deberán tenerse en consideración los siguientes puntos:

- En ningún caso se considerará que la cantera o su explotación forman parte de la obra.
- El Contratista deberá satisfacer por su cuenta la compra de terrenos o la indemnización por ocupación temporal de los mismos, cánones, etc., los cuales estarán incluidos en el precio unitario de las unidades afectadas.

En cualquier caso, es de total responsabilidad del Contratista, la elección y explotación de las canteras, tanto en lo relativo a calidad de los materiales como al volumen explotable de los mismos. El contratista es el que debe conseguir ante las autoridades oportunas todos los permisos y licencias que sean precisos por la explotación de las canteras.

Todos los gastos derivados de éstos se considerarán incluidos en los precios.

Los accesos a canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra, correrán a cargo del Contratista y no deberán interferir en otras obras que se estén realizando en el área.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

1.3. EXCAVACIONES EN ZANJAS

Es de aplicación el artículo 321 del PG-3, teniendo en cuenta que la excavación se considera como no clasificada.

Los ensayos a realizar para el control de cada unidad de obra se fijarán en el Plan de Control que la Dirección Técnica aprobará tomando como base las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del MOPT.

1.4. EXÁMENES Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

El Contratista podrá presentar y proponer marcas y muestras de los materiales para su aprobación, y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en laboratorios y talleres que se determinen al contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas conjuntamente con los certificados de los análisis para la aprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado y transcurran los plazos expresados en el TRLCSP. Por consiguiente, el Ingeniero Director puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista, siempre que no superen el UNO (1) por ciento del Presupuesto de ejecución por contrata.

1.5. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES

El transporte de los materiales hasta los lugares del acopio y empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisan para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y posible vertido sobre las rutas empleadas.

1.6. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.



1.7. MEDICIONES Y ENSAYOS

Las básculas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las obras, serán situadas por el Contratista en los puntos que señale el citado Ingeniero.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso, podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Ingeniero y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión del peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director de las obras, quien, por escrito, justificará al contratista los valores adoptados.

Los ensayos de materiales y de calidad de ejecución de las obras, se realizarán de acuerdo con la "Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo", y si alguno de los ensayos previstos no estuviera aún normalizado por dicho Organismo, se realizará conforme a las normas U.N.E. o de la A.S.T.M. (American Society for Testing Materials) o la A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Officials), o bien según se detalle en el correspondiente artículo.

2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES

2.1. MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o los préstamos que se definan en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o se autoricen por el Director de las obras.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasifican de conformidad con el PG3/75 y modificaciones posteriores, en los siguientes tipos:

SUELOS ADECUADOS:

Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40).

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

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

SUELOS SELECCIONADOS:

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su menor que diez (IP<10).

El Índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica. Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT- 105/72, NLT-106/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT- 152/72.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra en el apartado 330.5.4. del PG.3/75.

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados.

También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o con cemento de acuerdo con los Artículos 510 y 512 del citado PG3/75 y previa autorización del Director de las obras.

En núcleos y cimios de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

Los suelos inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

2.2. TIERRAS PARA RELLENOS DE ZANJAS

Para el relleno de zanjas se emplearán productos procedentes de excavaciones desechándose aquellos tipos de tierras que, con los medios mecánicos de compactación empleados, no sean susceptibles de alcanzar las densidades mínimas que se fijan más adelante.

La densidad mínima de las tierras empleadas en el relleno de zanjas será de uno con setenta y cinco kilogramos por decímetro cúbico (1,75 kg/dm³), en el ensayo Proctor Normal.

El límite líquido será siempre inferior a cincuenta (LL<50).

Las tierras que no cumplan estas condiciones no podrán utilizarse sin autorización del Ingeniero Director de las Obras, que por alguna razón especial podrá permitir su empleo.

2.3. HORMIGONES

ÁRIDO PARA HORMIGONES

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en Instrucción EHE, siendo, asimismo obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables.

Los áridos para morteros deberán cumplir las especificaciones exigidas en el apartado 610.2.3.: "Árido fino" del artículo 610: "Hormigones", correspondientes al PG-3 y sus modificaciones.



ARENA

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15 %) en peso. Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima. El sesenta por ciento (60 %) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia característica a los 28 días igual o menor de 300 Kp/cm², podrán tener hasta un ocho por ciento (8 %) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

ÁRIDO GRUESO

Se entiende por "grava" o "árido grueso" el árido o fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

El noventa y cinco por ciento (95 %) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones de los apartados anteriores.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos.
- Al variar las condiciones de suministro.

Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:

- a) Por cada quinientos metros cúbicos o fracción o una vez cada quince días.
 - Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NLT-150).
 - Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).
- b) Una vez cada quince días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características.
 - Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).

c) Una vez cada dos meses.

- Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).

d) Una vez cada seis meses.

• Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el árido grueso.

- Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).
- Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).
- Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).
- Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).
- Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).
- Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) únicamente para el árido grueso.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149).
- Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se emplean como árido fino.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

2.4. CEMENTOS

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables al contacto con él.

CONDICIONES GENERALES:

El cemento satisfará las prescripciones del Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y del Artículo 26º de la EHE. Además, deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a este se le exigen en el Artículo 30º de la citada Instrucción.

La resistencia de estos no será menor de trescientos cincuenta kilos por centímetro cuadrado (350 Kg/cm²) para cualquier tipo.

TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE CEMENTOS:

En caso de que su transporte y almacenamiento se realice en sacos, se respetarán las siguientes prescripciones:

- Los sacos empleados para su transporte se conservarán en buen estado, no presentando desgarrones, zonas húmedas ni fugas.



- A la recepción en obra de cada partida la Dirección de las Obras examinará el estado de los sacos y procederá a rechazarlos o a dar su conformidad para su paso a control de material.
- Los sacos se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes. A tal efecto, los sacos se apilarán sobre tarimas, separados de las paredes del almacén, dejando corredores entre las distintas pilas para permitir el paso del personal y conseguir una máxima aireación del local.

Cada cuatro (4) capas de sacos, como máximo, se colocará un tablero o tarima que permita el paso del aire a través de las propias pilas que forman los sacos. Los cementos de distinta procedencia o partidas se almacenarán de forma que sea fácil su distinción. La Dirección de las obras podrá comprobar, con la frecuencia que sea necesaria, si del trato dado a los sacos durante su descarga se producen desperfectos que pudieran afectar a la calidad del material, y de ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

En caso de que su transporte y almacenamiento se realice a granel, se respetarán las siguientes prescripciones:

- El contratista comunicará a la Dirección de las Obras, con la suficiente antelación, el sistema que pretende utilizar para obtención de la debida autorización.
- El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad.
- Las cisternas que se utilicen en su transporte estarán dotadas con los medios precisos que permitan un rápido trasiego de su contenido a los silos de almacenamiento.

CONTROL DE CALIDAD:

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego.

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

a) A la recepción de cada partida en Obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:

- Un ensayo de principio y fin de fraguado (según UNE 90-102/88).
- Una inspección ocular.
- Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado.

b) Cada quinientas toneladas o cantidad mayor si la Dirección de Obra lo estimara oportuno,

los siguientes casos:

- Un ensayo de finura de molido (Según RC-97).
- Un ensayo de peso específico real (Según RC-97).
- Una determinación de principio y fin de fraguado (según UNE 80/102-88).
- Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos (según UNE 80/101- 88 y UNE 80/101/1M/91).

- Un ensayo del índice de puzolanidad en caso de utilizar cementos puzolánicos (según RC 97).

Independientemente de lo anterior, cuando una partida de cemento en condiciones atmosféricas normales haya estado almacenada durante un plazo igual a cuatro semanas o superior, se comprobará, antes de su empleo, que sus características siguen siendo las adecuadas. Para ello dentro de los veinte días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres y siete días, sobre una muestra de cemento almacenado, sin exclusión de los terrones que hayan podido formarse.

En ambiente muy húmedo, o en caso de condiciones atmosféricas especiales, la Dirección de las Obras podrá variar los plazos indicados anteriormente.

AGUA

Cumplirá lo prescrito en la EHE, asimismo, cumplirá el artículo 280: "Agua a emplear en morteros y hormigones" del PG-3 y sus modificaciones.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

EMPLEO DE AGUA CALIENTE:

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40°C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40°C.

CONTROL DE CALIDAD:

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un ensayo completo comprende:



- Un análisis de acidez (Ph) (UNE 7236).
- Un ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7130).
- Un ensayo del contenido de cloruros (UNE 7178).
- Un ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7131).
- Un ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7132).
- Un ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencias a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

ADITIVOS

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

UTILIZACIÓN:

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar un peligro para las armaduras.

Si, por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella, y no tendrá derecho al abono de los gastos que por ello se le originen.

CONTROL DE CALIDAD:

El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

En el caso particular de aireantes y plastificantes regirán las normas establecidas en los artículos 281 y 283 del PG-3 y sus modificaciones, correspondientes a: "Aireantes a emplear en hormigones y Plastificantes a emplear en hormigones", respectivamente.

HORMIGONES

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Salvo indicación en otro sentido en los Planos, se utilizarán los siguientes tipos de hormigones:

- Se utilizará hormigón HM-20 (HM-20/P/20 y HM-20/P/40) para soleras de pavimentos, cimentación de la señalización vertical y mobiliario, como hormigón de limpieza en aquellos trabajos de obra en los que se considere necesario y obras de hormigón en masa en general.

DOSIFICACIÓN:

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trata, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de la Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

No se empleará cloruro cálcico como aditivo ni ningún otro elemento que lo contenga en la fabricación del hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ión cloro no podrá superar el 0,1 % del peso en cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento Portland: 0.35
- Hormigón con cemento resistente a los sulfatos: 0.2
- Hormigón con cemento de Homo Alto: 0.2

RESISTENCIA:

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los Planos del Proyecto.



Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma. Por cada dosificación se fabricarán, al menos, cuatro series de amasadas, tomando tres probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE- 7240 y UNE 7242.

Se obtendrá el valor medio f_{cm} de las resistencias de todas las probetas, el cual tenderá a superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo f_{ck} el valor de la resistencia del proyecto:

CONDICIONES PREVISTAS PARA LA EJECUCION DE LA OBRA	VALOR APROXIMADO DE LA RESISTENCIA MEDIA f_{cm}
MEDIAS	$F_{cm} = 1.50f_{ck} + 20\text{kp/cm}^2$
BUENAS	$F_{cm} = 1.32f_{ck} + 15\text{kp/cm}^2$
MUY BUENAS	$F_{cm} = 1.20f_{ck} + 10\text{kp/cm}^2$

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra

CONSISTENCIA:

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos, salvo modificación expresa en el P.P.T.P. o en artículos de este Pliego será la siguiente:

CLASE DE HORMIGÓN	ABRAMS (cm)	TOLERANCIA (cm)
HM-20	2 - 4	+ / - 1
HA-25	2 - 4	+ / - 1

HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA:

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado EHE".

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

El suministrador de hormigón entregará cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de la serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.

- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
 - Cantidad y tipo de cemento.
 - Tamaño máximo de árido.
 - Resistencia característica a compresión.
 - Clase y marca de aditivo si lo contiene.
 - Lugar y tajo de destino.
 - Cantidad de hormigón que compone la carga.
 - Hora en que fue cargado el camión.
 - Hora límite de uso para el hormigón

CONTROL DE CALIDAD:

Resistencia del hormigón:

a) Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

b) Ensayos de control

Se realizará un control estadístico de cada uno de hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será a Nivel Reducido.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos correrán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 4118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución.

El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo a la salida de la tubería.

Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de las fechas de confección y rotura, letras y números. Las letras indican el lugar de la obra en el cual



está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasado y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de seis, con objeto de romper una pareja a los siete y cuatro, a los veintiocho días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

En cada tajo y semana de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia característica tal como se define en la instrucción EHE con una serie de seis probetas.

En cualquier caso, como mínimo, se efectuarán seis determinaciones de resistencia por cada parte de obra muestreada, según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada 100 m³ de hormigón puesto en obra, o por cada 100 metros lineales de obra.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho días se dividirá la resistencia a los siete días por 0,65. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, la Dirección de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que corresponden las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en el laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho días resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7130 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos o fracción.

Relación agua/cemento:

- a) Ensayos de control

Se comprobará la relación agua/cemento con la siguiente frecuencia:

- Hormigón: una vez cada 20 m³.

MORTEROS Y LECHADAS

DEFINICIÓN:

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, etc.

CARACTERÍSTICAS:

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo. La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

CLASIFICACIÓN:

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de morteros de cemento Portland, con sus dosificaciones, definidas por la relación entre el cemento y la arena en peso, M I: 8, M I: 6, M I: 5, M I: 4, M I: 3 y M I: 2. Se prefiere la elección de M 1:6.

CONTROL DE CALIDAD:

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de determinación de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia según el Apartado correspondiente de este Pliego.

Al menos trimestralmente se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.



2.5. LOSAS DE GRANITO

Las losas de granito color rosavel será resistente a la abrasión de los ácidos, álcalis, sales, aceites, ambientes marinos, así como a los cambios de temperatura y heladas.

No presentarán nudos que sobresalgan más de la mitad del espesor de las placas. Las huellas o estrías no podrán tener una profundidad superior a la mitad del espesor de las placas.

Tampoco presentarán imperfecciones ni roturas que manifiestamente dañen su solidez. Las losas de granito de una misma partida procederán del mismo yacimiento.

El peso de las losas no mostrará variaciones superiores al diez por ciento (10%) respecto al peso normal que le corresponde a la partida, frente al ataque de los ácidos (UNEEN 12326-1:2005).

El peso específico aparente no será inferior a dos con seis gramos por centímetro cúbico (2.6 g/cm³) (UNE-EN 12326-1:2005).

Las losas secas y sin haber sufrido ningún proceso de alteración no podrán tener un módulo de rotura a flexión inferior a doscientos noventa (290) kg/cm² (UNE-EN 12326- 1:2005).

Las losas de granito rosavel tendrán un espesor de 10cm.

2.6. BORDILLOS DE GRANITO

Definición:

Se definen como bordillo las piezas de piedra colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

Los bordillos serán de granito a corte natural con la sección definida en el Documento Nº 2 Planos.

Materiales:

Salvo especificación en contrario se asentará sobre lecho de arena y zahorra y capa de asiento de piezas prefabricadas.

2.7. ADOQUÍN DE GRANITO

Se definen como adoquines las piedras labradas en forma de prisma rectangular, para su utilización en pavimentos. Las baldosas y adoquines de granito deberán ajustarse a lo especificado en las NTERSR.

Los adoquines de granito rústico a emplear en el vial del aparcamiento tendrán unas dimensiones de 20x10x10cm e irán sobre capa de arena de 5cm de espesor.

2.8. ADOQUÍN DE HORMIGÓN

Se definen como adoquines las piedras hormigón en forma de prisma rectangular, para su utilización en pavimentos.

Los adoquines de hormigón color ocre a emplear en la carretera tendrán unas dimensiones de 20x10x10cm e irán sobre capa de arena de 5cm de espesor.

2.9. ZAHORRAS NATURALES Y ARTIFICIALES

DEFINICIÓN:

La zahorra artificial es una mezcla de árido, total o parcialmente machacado, en la que su granulometría conjunta es de tipo continuo.

La zahorra natural es la que está formada por particular no trituradas

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales a emplear procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o de una mezcla íntima de éstos con gravas naturales, arenas, escorias, suelos seleccionados u otros materiales locales.

Estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza (NLT172) no será inferior a dos (2) y su equivalente de arena (NLT-113) será mayor de treinta y cinco (35).

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural, debiendo tener el rechazo por el tamiz 5 UNE un mínimo del cincuenta por ciento de elementos triturados que presenten no menos de dos caras de fractura.

La curva granulométrica estará comprendida deseablemente dentro del huso denominado ZA (25).

El coeficiente de desgaste Los Ángeles será inferior a treinta y cinco. El equivalente de arena será mayor de treinta.

La zahorra artificial se extenderá en una única tongada con motoniveladora o con extendedora.

La compactación se realizará con compactadores neumáticos y/o rodillos vibratorios y continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al noventa y siete por ciento de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Realizado el ensayo de placa con carga, el valor de E₂, no será inferior en ningún caso a ochenta megapascascales (80 MPa). Por su parte, la relación E₂/E₁, no debe ser superior a dos.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros. Comprobada la superficie acabada con regla de tres metros, las irregularidades no sobrepasarán en ningún caso los diez milímetros.



COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA:

La fracción cernida por el tamiz 80 µm UNE 7050 será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida en el tamiz 400 µm UNE 7050 en poso (NLT-104172), y el 75% de la misma presentará dos o más caras de fractura, con un índice de lajas según la NLT-354 inferior a 35.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida entre uno de los husos definidos en la Tabla 3.5.3/1, no debiendo presentar inflexiones. El huso a emplear será fijado por el Director de Obra.

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
50	—	—
40	100	—
25	75-90	100
20	50-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	15-32	20-40
400 µm	06-20	08-22
80 µm	0-10	0-10

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles (NLT-1491.72) será inferior a 35 en la granulometría del ensayo B y el material será no plástico según las normas NLT-105 y 106.

2.10. JARDINERÍA

SUELOS ACEPTABLES

Se consideran suelos aceptables para el conjunto de las plantaciones los que reúnan las siguientes condiciones:

Composición granulométrica de la tierra fina:

- Arena, cincuenta (50) a setenta y cinco (75) por ciento.
- Limo y arcilla, alrededor del treinta (30) por ciento.
- Cal, inferior al diez (10) por ciento.
- Humus, comprendido entre el dos (2) y el diez (10) por ciento.

Granulometría:

- Ningún elemento mayor de cinco (5) centímetros; menos de tres (3) por ciento de elementos comprendidos entre uno (1) y cinco (5) centímetros.

Composición química, porcentajes mínimos:

- Nitrógeno, uno (1) por mil.
- Fósforo total, ciento cincuenta (150) partes por millón.
- Potasio, ochenta (80) partes por millón.

SEMILLAS

Se entiende por semilla todo elemento que, botánicamente o agrónomicamente se denomina así, destinado a reproducir la especie, como también los tubérculos, bulbos y otros órganos y material vivo que se utiliza con finalidades de multiplicación.

El material de reproducción sexual en céspedes siempre es un fruto cariósipide que, de forma popular, aunque incorrecta, se denomina semilla. Las semillas deben proceder de cultivos controlados por los servicios oficiales correspondientes y deben obtenerse según las disposiciones del Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras.

Las semillas se suministrarán en envases precintados, fácilmente identificables y en los que se lean de forma clara las siguientes características:

- Nº Productor
- Composición en porcentaje de especies y variedades
- Etiqueta verde o Boletín oficial de precintado (reenvasado) en envases de 10, 5, 2kg e inferiores
- Nº de lote
- Fecha de precintado

También se aceptarán las semillas con pasaporte fitosanitario.

2.11. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

MATERIALES COLOCADOS EN OBRA (O SEMIELABORADOS)

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables, aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.



MATERIALES ACOPIADOS

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

2.12. OTROS MATERIALES

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.



EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación.

Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero.

Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha.

Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, éste termina el último día de ese mes.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si éstas pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de la Obra, que existe un informe adecuado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los apartados anteriores.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Todo el transporte y acopios intermedios que realicen en la obra serán POR CUENTA DEL CONTRATISTA, ya que van incluidos en los precios de las excavaciones.

Las obras se ejecutarán ateniéndose a las reglas de buena construcción y con estricta sujeción a las normas del presente Pliego y a las Normas e Instrucciones que en él se citan.

Será obligación del Contratista ejecutar todo cuanto sea necesario para ello, aun cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección de las obras.

El Contratista acopiará los materiales que deben invertir en las obras, en los puntos y en la forma que merezca la aprobación del Ingeniero Director de ellas, quedando obligado a retirar por su cuenta, tan pronto se le ordene, los que no reúnan las debidas condiciones.

En lo que respecta a seguridad y salud en el trabajo, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. En ningún caso la presentación de la documentación establecida en dicho Decreto o el conocimiento por la Dirección de la Obra de las formas de ejecución, exime al Contratista de la total responsabilidad en todos los temas relacionados con Seguridad y Salud en el trabajo.

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Plan de Seguridad y Salud de la obra en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los riesgos generales, ajenos y específicos derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

Este Proyecto cumplirá como mínimo con los requisitos especificados en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el presente Proyecto.

2. REPLANTEO

En el plazo de 15 días hábiles a partir de la Adjudicación Definitiva se comprobará el replanteo de las obras, extendiéndose la correspondiente Acta de comprobación de replanteo, que firmarán la Dirección y la Contrata.

El Acta reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del proyecto. Cuando el Acta refleje alguna variación respecto al proyecto deberá acompañarse de un nuevo presupuesto valorado a los precios de Contrata.

El replanteo debe incluir al menos los ejes de los principales tramos de obra, así como los puntos necesarios para los sucesivos replanteos de detalle, los cuales se marcarán en el terreno con hitos o estacas.

Todos los gastos que de este replanteo previo y los posteriores necesarios se originen imputables a los replanteos serán por cuenta del Contratista, incluidos la adquisición, conservación y eventual reposición de los hitos y estacas. Terminado el Replanteo General se obtendrán, tanto antes de iniciar las obras como una vez terminadas, cuantos perfiles longitudinales y transversales se estimen necesarios a criterio del Ingeniero Director de las Obras, para comparar la zona antes y después de ejecutar la obra, debiendo firmar los planos correspondientes el Ingeniero Director de las Obras con la conformidad del Contratista.

El personal necesario para efectuar todos los replanteos será proporcionado y, a su costa, por el contratista.

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las



bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación, inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica. La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, en el plazo máximo de una semana contando a partir de la formalización del Contrato. Del resultado se extenderá el correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el **Acta de Comprobación de Replanteo** extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

2.1. NIVEL DE REFERENCIA

Todas las cotas que figuran en los Planos de situación y emplazamiento son cotas referidas a ejes locales utilizados durante el levantamiento topográfico, y pueden ser referenciadas a ejes globales utilizando las bases de replanteo.

3. NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a los documentos contractuales del presente proyecto y las normativas oficiales vigentes en el momento de la construcción y aplicables en cada caso, salvo las variaciones que, legalmente, disponga la Dirección de Obra en el curso de los trabajos.

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las

4. PROGRAMA DE TRABAJOS

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del proyecto a juicio de la Dirección de la Obra y sin reserva por parte del contratista, el plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. En caso contrario, el plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de esta, una vez superadas las causas que impidieron el inicio de las mismas, o bien, en su caso, si resultarán infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el Acta de Comprobación de Replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos en el plazo de un mes, contado a partir de la fecha de inicio de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso puedan las servidumbres terrestres verse afectadas por las obras.

El programa de trabajos especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los periodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para el término de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido.

- Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución y expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las distintas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de la ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de la obra u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer en el Programa de Trabajos el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que, si son aceptados por la Administración al aprobar el Programa de Trabajos, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento, no sólo del plazo final, sino de los parciales en que se halla dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el Programa de los Trabajos presentado por el Contratista dentro de los treinta días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al programa



presentado la introducción de modificaciones al mismo o al cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales si hubieren sido establecidos será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales, e irán acompañadas de la toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el proyecto y, por tanto, pueden ser recibidas por la Administración.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones para el orden establecido en la ejecución de los trabajos, después de que este haya sido aprobado por la superioridad, si por circunstancias imprevistas lo considerase necesario o siempre u cuando estas modificaciones no representasen aumento alguno en los plazos de término de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el Programa de Trabajos, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra. En caso de que afecte a los plazos deberá ser aprobado por la superioridad, visto el informe de la Dirección.

5. CONSTRUCCIONES AUXILIARES

Queda obligado el Contratista a la construcción, desmontaje y retirada de todas las construcciones auxiliares necesarias, como almacenes, oficinas, etc.

Será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra en cuanto a ubicación, tamaño, calidad, etc., para poder comenzar su construcción. Todos los gastos que se produzcan imputables a construcciones auxiliares serán por cuenta del Contratista.

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora. Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación suficiente para que dicho Director de obra pueda decidir sobre su idoneidad.

6. MEDIOS AUXILIARES E INSTALACIONES PROVISIONALES

Las instalaciones provisionales para la toma de energía y agua serán por cuenta del Contratista, siendo la Dirección quién indique los puntos de enganche y toma.

En el Plan de Obra se incluirá una lista de los medios auxiliares e instalaciones provisionales que piense emplear; la Dirección dará su visto bueno o podrá exigir la sustitución o ampliación de los mismos, si lo estima necesario.

El Contratista asegurará por su cuenta todos los medios auxiliares e instalaciones provisionales que emplee en los trabajos, pues la Administración no se hace responsable de los perjuicios que puedan sufrir los mismos.

Una vez finalizada la obra el Contratista procederá, en el plazo de treinta días, a la retirada de todos los medios auxiliares e instalaciones provisionales de la obra. Si no lo hiciera lo realizará la Administración, a cuenta del Contratista.

7. ACCESOS

Será por cuenta del Contratista todos los trabajos destinados a la construcción, acondicionamiento y conservación de accesos y caminos tanto en la zona de carga como en la de transporte y vertido.

Las zonas en que se realizan estas obras deberán presentar una vez ejecutado el proyecto un aspecto similar al que tenían antes del inicio de dichas obras, debiendo mejorar y retirar aquellos elementos que a juicio del Ingeniero Director hayan sido perjudicados con relación a su estado antes del inicio de las obras.

8. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La Dirección de las Obras procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo realizado previamente a la licitación, extendiéndose Acta del resultado, que será firmada por ambas partes interesadas sirviendo su fecha para el inicio de las obras.

Todos los datos de replanteo y planos que se confeccionen, se apoyarán en las Bases de Replanteo establecidas.

9. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

9.1. EQUIPOS MAQUINARIA Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc. que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliego.



El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicarse a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

9.2. CARTELES Y ANUNCIOS

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados para la ejecución de las mismas, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial. Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo con las siguientes características:

- El texto y diseño de los carteles se realizará de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.
- El coste de los carteles y accesorios, así como las instalaciones de los mismos, será por cuenta del Contratista.

9.3. CRUCES DE CARRETERAS

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras o viales, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable de la vía de tráfico afectada.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo competente.

Las instrucciones que los Organismos competentes pudieran dar al Contratista, deberán ser notificadas al Director de Obra para su aprobación por escrito.

Serán objeto de abono, a los precios unitarios ordinarios del cuadro nº 1 para excavación, relleno, etc., las obras de desvío provisional expresamente recogidas en el Proyecto u ordenadas por el Director de Obra, al objeto de posibilitar la realización de los cruces.

No serán objeto de abono los desvíos provisionales promovidos o realizados por el Contratista, al objeto de facilitar, en interés propio, la ejecución de los trabajos de cruce.

La ejecución de trabajos nocturnos, en días festivos o conforme a un determinado programa de trabajos, ya sea en cumplimiento de las condiciones exigidas por el Organismo competente o por interés del propio Contratista, o la adopción de cualesquiera precauciones especiales que fuera necesario adoptar, no dará derecho a abono adicional alguno ni tampoco lo dará la disminución de los ritmos de ejecución que pudiera producirse en estos puntos singulares de la obra.

9.4. REPOSICIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES AFECTADAS

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones, de agua, gas o alcantarillado, cable eléctrico o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aun cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean éstos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de la obra correspondiente el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce la zanja sin cortar la sección del colector, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono alguno y correrán de cuenta del Contratista. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados. Únicamente, y por sus características peculiares, serán de abono los trabajos de sostenimiento especificados en el proyecto.

9.5. CONTROL DEL RUIDO Y DE LAS VIBRACIONES DEL TERRENO

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos, acompañado de fotografías. En casos especiales que puedan presentar especial conflictividad ajuicio del Ingeniero Director, se levantará acta notarial de la situación previa al comienzo de los trabajos.

Se prestará especial atención al estado de todos aquellos elementos, susceptibles de sufrir daños como consecuencia de las vibraciones, tales como:

- Cornisas.
- Ventanas.
- Muros y tabiques.

- Tejas.
- Chimeneas.
- Canales e imbornales.
- Reproducciones en muros exteriores.
- Piscinas.
- Cubiertas y muros acristalados.

Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo, y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Ingeniero Director de las Obras y no serán objeto de abono independiente, sino que están incluidas en la ejecución de los trabajos a realizar, objeto del Proyecto.

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

En el caso de viviendas, edificios o comerciales en buen estado, de estructura fortificada metálica o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración superiores al II mediante negociación con los afectados de las indemnizaciones por daños, molestias y alteraciones del normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial, que puedan producirse.

En todo caso deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra la alteración de los límites de vibración correspondientes al nivel II (12, 9 y 6 mm/seg, respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista.

Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto al Contratista de su total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso los límites más arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/seg (vibración pulsatoria), 25 mm/seg (vibración intermitente) y 12 mm/seg (vibración continua).

9.6. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aun cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

9.7. MODIFICACIONES DE OBRA

En todo lo referente a modificaciones de obra, además de lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, será de aplicación lo dispuesto en el Texto Refundido de Ley de Contratos del Sector Público, Reglamento de Contratación de Obras del Estado, en cuanto no se oponga al Texto Refundido de Ley de Contratos, y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

9.8. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Será obligación del Contratista el demoler y volver a ejecutar toda obra no realizada con arreglo a las prescripciones de este Pliego y a las complementarias que dicte la Dirección de las obras.

10. TRABAJOS PREVIOS

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural, entre límites de explanación, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, vallas, muretes, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos de excavación y/o terraplenado.

Esta unidad de obra incluye:

- La extracción de tocones.
- La incineración de los materiales combustibles no aprovechables.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales en vertedero, así como su apilado o almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales no combustibles y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento o el extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto.

- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se realizará la operación de forma cuidadosa, respetando en todo momento la vegetación existente que a juicio de la Dirección de Obra esté en condiciones de ser mantenida.

Todos los subproductos no susceptibles de aprovechamiento, serán retirados a vertedero. Los restantes materiales, podrán ser utilizados por el Contratista, previa aceptación por la Dirección de Obra de la forma y en los lugares que aquél proponga.

La ejecución de las obras se realizará según lo dispuesto al respecto en el Artículo 300 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) del M.O.P.T., modificado por la Orden FOM/1382/2002.

11. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las excavaciones de todas las clases se harán, salvo contraria indicación de la Dirección de la obra, con arreglo a los planos del Proyecto, sujetas a las alineaciones y rasantes del replanteo y a las órdenes que por escrito de dicha Dirección de obra al Contratista. Todo exceso de excavación que el Contratista realice sin autorización deberá rellenarse con terraplén o fábrica según considere necesario dicha Dirección en la forma que la misma prescriba, no siendo de abono esta operación.

Si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá la Dirección de obra prescribir las entibaciones y otros medios eficaces que el Contratista habrá de emplear sin que por tal concepto pueda exigir aumento sobre los precios estipulados.

Cuando las paredes de las fábricas deban hallarse en contacto con las de excavación, según los planos del proyecto, o las órdenes de la Dirección de obra, ésta se verificará con el mayor cuidado a fin de evitar excesos de obra. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar desprendimientos, bien entibando, bien hormigonando rápidamente en la inteligencia de que los excesos de volumen debidos a aumento de excavación, o a posibles desprendimientos serán macizados con fábrica a expensas suyas.

No se abonarán los excesos en excavación, ni la extracción de los productos de posibles desprendimientos.

Las excavaciones se profundizarán hasta el límite que la Dirección de obra crea necesario para encontrar un terreno sano de resistencia suficiente. El Contratista no podrá reclamar, que por este motivo se aumente o disminuya la fábrica proyectada.

Cuando el Contratista estime necesario tender los taludes de las excavaciones establecidas en el proyecto, a fin de evitar desprendimientos peligrosos para las personas o las cosas, podrá hacerlo dando conocimiento previo a la Dirección de obra, pero se entenderá que no por ello adquiere derecho al abono de más obras que la correspondiente a los perfiles del requerido Proyecto aprobado, con las modificaciones que pueda haber ordenado la Dirección de la obra. En este caso, será de su cuenta el

exceso de fábrica o relleno necesario, así como el de excavación resultante. La excavación de cimientos habrá de ser aprobada antes del vertido del hormigón. El Contratista queda obligado a ensancharla o profundizarla, según las órdenes de la Dirección de obra.

11.1. EXCAVACIÓN EN DESMORTE

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

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

- Inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas.
- Deslizamientos ocasionados por el descalce del.
- Pie de la excavación.
- Erosiones locales.
- Encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados al fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director de la Obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua en la zona de las excavaciones. A estos fines construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuese necesario.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en los usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director y se transportarán directamente a las zonas previstas a las que, en su defecto, señale el Director, o a vertedero.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra deberán eliminarse.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etcétera, bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del director, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Se realizará la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos.

Las irregularidades que excedan de las intolerancias admitidas deberán ser recogidas por el contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán los efectos de medición y abono.

11.2. FORMACIÓN DE TERRAPLEN

Consiste en la extensión y compactación de los suelos adecuados para dar al terreno la rasante de explanación requerida.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación, extracción y vertido a escombrera de la tierra vegetal y del material inadecuado (blandones, etc.) si los hubiera, en toda la profundidad necesaria y en cualquier caso no menor de 20cm. A continuación, para conseguir la debida trabazón en el terraplén y el terreno se escarificará éste, disgregándose en su superficie mediante medios mecánicos y compactándolo en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre el terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se realizarán con el visto bueno o instrucciones de la Dirección de la Obra. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Cuando el terreno natural presente inclinación superior a 1:5 se excavará realizando bermas de 50-80 cm. De altura y ancho no menor de 150 cm. con pendientes de meseta del 4% hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- a) Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- b) Extensión de una tongada
- c) Humectación o desecación de una tongada.
- d) Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradamente, cuantas veces sea preciso. En los terraplenes se distinguirán tres zonas:

a) CIMIENTO: Formado por aquella parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado.

b) NÚCLEO: Formada por la parte superior del terraplén, con el espesor que figure en Proyecto.

c) CORONACIÓN: Formada por la parte superior del terraplén o el relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del núcleo del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada y hasta 50 cm. por debajo de la misma. Con los 50cm superiores de terraplén de coronación se seguirá en su ejecución del mismo criterio que en el núcleo. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie adyacente cumple las condiciones exigidas.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, no se extenderá la siguiente hasta que la citada tongada no esté en condiciones.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

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



Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad para cada tipo de terreno se determinará según las Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y mecánica del suelo NLT.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme sin encharcamientos. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas pudiéndose proceder a la desecación por oreo, a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva, previa autorización de la Dirección de Obra.

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

En la coronación de los terraplenes, la densidad seca a alcanzar respecto a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal no será inferior al 100% ni inferior a 1,75 kg/dm³.

Esta determinación se hará según las normas de ensayo NLT. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad seca que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo, ni inferior a 1,45 kg/dm³ según las NLT.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades secas que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubieran podido causar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C), debiendo suspender los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

11.3. VERTEDEROS, ESCOMBRERAS Y ACOPIOS TEMPORALES DE MATERIALES

Se definen como vertederos aquellas áreas, situadas normalmente fuera de la zona de obras, localizadas y gestionadas por el Contratista, en las que éste verterá los productos procedentes de demoliciones, excavaciones o desechos de la obra en general.

Los materiales destinados a vertedero tienen el carácter de no reutilizables.

Se definen como acopios temporales de tierras aquellos realizados en áreas propuestas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra, con materiales procedentes de las excavaciones aptos para su posterior utilización en la obra.

El Contratista, con autorización de la Dirección de Obra, podrá utilizar vertederos buscados por él, siendo de su cuenta la obtención de todos los accesos a los mismos.

El Contratista cuidará de mantener en adecuadas condiciones de limpieza los caminos, carreteras y zonas de tránsito, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público, que utilice durante las operaciones de transporte a vertedero.

12. PAVIMENTOS

12.1. SENDA CICLABLE Y SENDA EXCLUSIVAMENTE PEATONAL

Arena y zahorra artificial

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

Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones precisas para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Losas de granito

Una vez colocado el asiento se procederá a la colocación de las losas.

El rendimiento de la piedra es del 100% ya que los recortes vienen a medida desde la cantera. Las losas se tomarán con lecho de arena.

APERTURA A LA CIRCULACIÓN:

Después de la colocación no hace falta esperar por lo que inmediatamente se puede dar la circulación peatonal.

PUESTA EN SERVICIO:

Nueva puesta en circulación peatonal al momento de la terminación de las obras, al igual que en el caso de las bicicletas.

12.2. APARCAMIENTO

Zahorra natural

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

Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones precisas para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente



reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

La compactación se realizará, en todos los casos, con medios mecánicos. Se procederá, posteriormente, al refinado de la explanada resultante, de tal forma que quede con las cotas de rasante y pendientes indicadas en los Planos.

Adoquinado

Se comprobará que la planimetría de la capa base, o de nivelación, tiene las mismas características que exigimos al revestimiento, por necesidades de uso posterior.

Se transportará y descargará del material a pie de tajo. Tras lo que se procederá al extendido del material de nivelación en una capa de grosor uniforme de 5cm.

Se dispondrá de adoquín de granito sobre la capa de nivelación, para proseguir con el abonado de juntas con relleno de tierra vegetal y plantación de semillas o capa de arena, según corresponda.

13. MOBILIARIO URBANO

En este apartado se incluyen los bancos de granito, las papeleras y la veleta.

Los procesos a seguir, en la colocación de cada elemento se realizarán siguiendo en todo momento las instrucciones del fabricante. Cualquier modificación del mismo deberá ser advertida al Director de Obra, que deberá dar su confirmación y consentimiento.

14. JARDINERÍA

14.1. SIEMBRA

En el proceso de siembra se diferencian tres partes que se describen a continuación: Manto de tierra vegetal, superficie de césped y praderas y conservación de céspedes.

Manto de tierra vegetal:

La capa de suelo fértil, aunque solo deba soportar céspedes o flores, deberá ser de 15cm de espesor mínimo.

Superficies de césped y praderas:

Si la superficie sobre la que se quiere establecer la zona de césped o pradera dispone de tierra de cabeza que no ha sido quitada se efectuarán las siguientes labores:

Primero una cava profunda de 40 a 50 cm. de espesor y se aprovechará esta labor para limpiar la tierra de todas las raíces y trozos de plantas nocivas que pudieran volver a brotar. Si existiera grama hay que profundizar la labor hasta arrancar todas las raíces. Si no existiera tierra de cabeza por operar sobre una superficie que se ha rellenado con otras tierras, o se han cambiado los niveles

desmontando la primera capa superficial, es necesario efectuar las labores de cava allanando y limpiando las tierras, como antes, de toda clase de raíces y trozos de plantas si las hubiera.

Se colocará la tierra vegetal en pequeños montones, no mayores de 200dm³, para su mezcla manual o con un equipo mezclador mecánico, con las debidas cantidades de compost o turba. En todo caso debe garantizarse una mezcla suficientemente uniforme como para que no progrese su grado de homogeneidad con la reiteración del proceso de mezclado. Posteriormente se transportará esta tierra fertilizada a la zona de empleo, realizando las descargas en los lugares más convenientes para las operaciones posteriores y después se aplicará sobre toda la superficie en una capa de unos 15cm.

Preparando así el terreno, se incorporará estiércol aplicando una capa de 5cm de espesor, complementando todo ello con una mezcla de abonos químicos a base de superfosfatos, sulfato de amoníaco y cloruro potásico en dosis convenientes.

A continuación, se hará una entrecava para que quede bien enterrado el abono y los abonos químicos.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente, por causa de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de fiabilidad, en sentido mecánico, que pueden hallarse para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo estiércol, o suelo compost en condiciones favorables.

El tipo de maquinaria empleada y las operaciones en ella realizada debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa de manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado de manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

Seguidamente se allanará y rastrillará la tierra cuidadosamente y se procederá a la siembra o plantación del césped.

Efectuada la siembra se cubrirá la semilla con una capa de mantillo previamente cribado de 1 a 2cm de espesor, y a continuación se regará por aspersión copiosamente todos los días hasta que la pradera esté bien nacida.

Una vez que el césped ha adquirido una altura de 5 cm. se pasará el rulo con el fin de afianzar la planta al suelo y allanar los pocos montículos que hubieran podido producirse.



El primer corte del césped ha de hacerse cuidadosamente con un cortacésped de buena calidad y que esté muy bien ajustado, ya que la primera siega del césped joven ha de hacerse con sumo cuidado, pues la planta todavía no está afianzada fuertemente al suelo y podría arrancarse fácilmente. Así pues, se vigilarán las cuchillas del cilindro de corte y hoja de fondo para que estén perfectamente ajustadas ya que el afeitado del césped tiene que ser impecable.

Conservación de céspedes

Riegos: el riego se efectuará inmediato a la siembra. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesarias para mantener el suelo húmedo durante el período de garantía.

Corte de césped: se efectuarán los cortes necesarios para el completo arraigo del césped y los necesarios durante el período de garantía de la obra.

15. PARTIDAS ALZADAS

Se incluyen en el presente proyecto tres partidas alzadas, 2 son a justificar, que serán las de Seguridad y Salud y Gestión de residuos, y otra es de abono íntegro, que se corresponde con la de Limpieza y terminación de las obras.

La limpieza y terminación de las obras comprende la limpieza final de las obras ejecutadas y la retirada de todo el material de obra y elementos auxiliares, así como aquellas otras actividades complementarias que fuesen necesarias para dejar la obra en perfectas condiciones de servicio.

Corresponde a la Dirección Facultativa determinar la completa y satisfactoria realización de esta actividad.

Para Seguridad y Salud redactará el Contratista y presentará al Ingeniero Director, un proyecto de seguridad en la obra que abarque no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino todas las precauciones necesarias para la protección de vidas.

La gestión de residuos se refiere a la gestión de los residuos generados en la obra.

16. OTRAS UNIDADES DE OBRA

Para la ejecución de todas las demás unidades de obra de las que no se hace mención específica en los artículos anteriores, que forman parte integrante de la construcción o sean necesarias, se ajustará el Contratista a los buenos principios de construcción aplicables en cada caso y a las instrucciones del Ingeniero Director.



MEDICIÓN Y ABONO

1. CONDICIONES PREVIAS

1.1. MEDICIONES

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados y todo ello de acuerdo con lo estipulado en el presente PPTP.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

1.2. CERTIFICACIONES

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el artículo 232 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, así como las cláusulas 46, 47 y 48 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Es de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

1.3. PRECIOS UNITARIOS

En los precios de "base de licitación" 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.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso IVA.

Todas las unidades de obra se abonarán de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios.

Los precios designados en letra en el cuadro de precios nº 1, con el incremento de los gastos generales, beneficio industrial y el I.V.A y con la baja que resulte de la adjudicación de las obras, son los que sirven de base al contrato. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna en ellos bajo pretexto de error u omisión.

Los precios del cuadro de precios nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en este cuadro. El precio unitario que figura en el Cuadro de Precios nº1 será el que se aplicará a las cubicaciones para obtener el importe de la ejecución material de cada unidad de obra.

1.4. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Se entiende por unidad de cada clase de obra la cantidad correspondiente ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones establecidas en el Pliego.

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 descripción de los precios. Los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contrario, los siguientes conceptos:

- Suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales utilizados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra.
- Los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, etc.
- Los gastos de todo tipo de operaciones normal o incidentalmente necesarios para terminar la unidad correspondiente.
- Los costes indirectos.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes artículos del presente Pliego, no es exhaustiva, sino meramente enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que entraña la unidad de obra.

Las operaciones o materiales no relacionados pero necesarios para ejecutar en su totalidad la unidad de obra forman parte de la unidad y en el Cuadro de Precios nº2 este importe recibe en nombre de Resto de obra.

1.5. ABONO DE OBRAS NO PREVISTAS. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Es de aplicación lo dispuesto en los artículos 107 y 234 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

1.6. ABONOS A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

Son de aplicación los artículos 102 y 232 del TRLCSP, el artículo 143 del RCE y las cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

1.7. REVISIÓN DE PRECIOS

Regirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas de la Licitación (PCAP).

En cualquier caso, serán de aplicación los artículos 90 a 94, ambos inclusive del TRLCSP.



2. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Serán de aplicación los artículos 222,235 y 236 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Para la devolución y cancelación de la garantía definitiva se estará a lo dispuesto en el artículo 102 del Texto Refundido la Ley de Contratos del Sector Público.

2.1. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

El Contratista deberá presentar una colección completa de planos de la obra realmente construida. Estos planos formarán parte del Proyecto de Liquidación Provisional de las Obras.

2.2. PERIODO DE GARANTÍA. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Es de aplicación la cláusula 73 PCAG.

3. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas de abono íntegro no admiten descomposición ni medición alguna de los trabajos a que hacen referencia y no se verán afectados por la baja que resulte de la adjudicación de la obra.

Las partidas alzadas a justificar con precios de proyecto se medirán y abonarán siguiendo las mismas normas dadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Se incluyen en el presente proyecto tres partidas alzadas de abono íntegro: limpieza y terminación de las obras, seguridad y salud y gestión de residuos.

Es de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 de PCAG.

4. OTROS CASOS

4.1. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en los que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

4.2. UNIDADES INCOMPLETAS

Cuando por rescisión o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº 2, que no admiten descomposición a este respecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que, al efecto, determine la Dirección de las obras, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en dicho Cuadro de Precios.

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 de coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

4.3. UNIDADES DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna obra no se ha ejecutado con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en el caso que prefiera demolerla y reconstruirla a su costa, con arreglo a las condiciones del contrato.

4.4. OTRAS OBRAS

Las unidades de obra cuya forma de medición y abono no estén mencionadas, si estuviesen ejecutadas con arreglo al Proyecto dentro de los plazos establecidos, se abonarán con arreglo a los precios figurados en el Cuadro de Precios Nº1 del Presupuesto.



DISPOSICIONES GENERALES

1. PERSONAL DE OBRA

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma que habrá de poseer el título de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, el cual no podrá ausentarse sin conocimiento y permiso previo de la Dirección de la Obra. Su nombramiento será sometido a la aprobación de la Dirección de la Obra.

2. PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES

En virtud de lo preceptuado en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el Contratista someterá a la aprobación de la Administración en el plazo máximo de un (1) mes, a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización de la Dirección de obra.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de Obra compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

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

3. INICIACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya aprobado el programa de trabajos por la Dirección de Obra.

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero. Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

4. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia a peligros existentes.

Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el MINISTERIO DE FOMENTO.

5. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

La Dirección de Obra podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante la ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto, y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación.

También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento, disminución y aún supresión de las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista, siempre que los precios del Contrato no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un veinte por ciento (20%). En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra en el plazo de ejecución.

Asimismo, si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimiento de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

6. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

7. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras es de 12 meses.

8. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Terminadas las obras se procederá al reconocimiento de las obras, recibéndolas o no según su estado y procediendo de igual forma de acuerdo con las disposiciones vigentes.

9. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año.

El Contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y según las instrucciones que reciba de la Dirección, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El Contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquéllas hubieran hecho los usuarios o la entidad encargada de la explotación y no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto, tendrá derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

Transcurrido el plazo sin objeciones por parte de la Administración quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

10. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación, si la hubiere, de las zonas de ubicación de las obras.

Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva de las obras, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista también será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras y deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos a la Dirección de las Obras y colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos y Empresas existentes en la ciudad, la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas por las obras.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Estado, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y Accidentes.

11. GASTOS DE CRÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotaciones de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos o carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de desvíos provisionales para mantener la vialidad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, así como la adquisición de aguas y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las

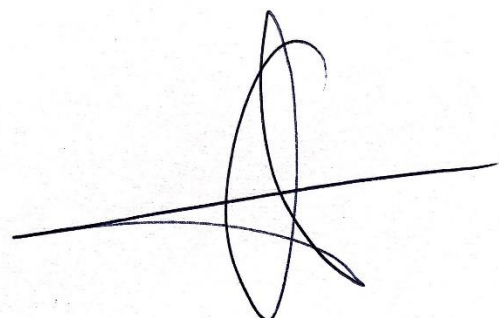


deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas y los de apertura o habilitación de los caminos precisos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.

En cualquier caso, se mantendrán a costa del Contratista, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

En los casos de resolución del Contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como de los de la retirada de los medios auxiliares empleados, o no en la ejecución de las obras.

A Coruña, a 22 de junio de 2018



Fdo.: Tania Villar Canosa