

**PREGO DE PRESCRIPCIÓN S TÉCNICAS**

*(REFERENCIA: PAC/005/10)*

**CONTRATACIÓN POLO PROCEDEMENTO ABERTO DA OBRA CANALIZACIÓN DE AUGAS NA PISTA ARMADA, SITUADA EN XINZO DE LIMIA (OURENSE), PARA A EMPRESA PÚBLICA DE SERVIZOS AGRARIOS GALEGOS, S.A. (SEAGA).**

*CONTRATO NON SUXEITO A REGULACIÓN HARMONIZADA.*

*PROCEDEMENTO ABERTO*

## ÍNDICE

TÍTULO I.- DESCRIPCIÓN DAS OBRAS.....	4
TÍTULO II.- CONDICIÓN REFERENTES ÓS MATERIAIS.....	4
ARTIGO II.1.1.- CONDICIÓN XERAIS PARA OS MATERIAIS.....	4
II.1.1.1.- Procedencia dos materiais.....	4
II.1.1.2.- Exame e ensaio dos materiais.....	5
II.1.1.3.- Transporte dos materiais.....	5
II.1.1.4.- Almacenamento e provisións de materiais.....	5
II.1.1.5.- Medición e ensaios.....	5
ARTIGO II.1.2.- CONDICIÓN PARTICULARES DOS MATERIAIS.....	6
II.1.2.1.- Auga.....	6
II.1.2.2.- Áridos.....	6
II.1.2.3.- Cemento.....	6
II.1.2.4.- Formigóns.....	6
II.1.2.5.- Aditivos.....	7
II.1.2.6.- Aceiros para armaduras.....	7
II.1.2.7.- Madeiras.....	7
II.1.2.8.- Terras para o recheo de gabias.....	8
II.1.2.9.- Tuberías de saneamento.....	8
II.1.2.10.- Material filtro.....	11
II.1.2.11.- Materiais de protección e revestimento.....	12
II.1.2.12.- Outros materiais.....	12
II.1.2.13.- Materiais que non sexan de recibo.....	12
II.1.2.14.- Responsabilidade do contratista.....	12
TÍTULO III.- EXECUCIÓN DAS OBRAS.....	13
ARTIGO III.1.1.- COMPROBACIÓN DO REPLANTEO.....	13
ARTIGO III.1.2.- OBRAS MAL EXECUTADAS.....	13
ARTIGO III.1.3.- OBRAS NON DETALLADAS.....	13
ARTIGO III.1.4.- FACILIDADES Á INSPECCIÓN.....	13
ARTIGO III.1.5.- INSTALACIÓN PROVISIONAIS E CONSTRUCCIÓN AUXILIARES.....	13
ARTIGO III.1.6.- ENSAIOS.....	14
ARTIGO III.1.7.- ESCAVACIÓN EN XERAL.....	14
III.1.7.1.- Roza do terreo.....	14
III.1.7.2.- Escavación explanada e préstamos.....	15
ARTIGO III.1.8.- RECHEOS LOCALIZADOS.....	18
ARTIGO III.1.9.- ESCAVACIÓN EN GABIA.....	20
ARTIGO III.1.10.- PRODUCTOS SOBRANTES DA ESCAVACIÓN.....	20
ARTIGO III.1.11.- COLOCACIÓN DAS TUBARÍAS.....	20
ARTIGO III.1.12.- RECHEO E APISOADO DA GABIA.....	21
ARTIGO III.1.13.- ARQUETAS E POZOS DE REXISTRO.....	22
ARTIGO III.1.14.- ARRANQUE E REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	22
ARTIGO III.1.15.- TOLERANCIAS ADMITIDAS.....	23
ARTIGO III.1.16.- MORTEIROS.....	23
ARTIGO III.1.17.- ENCOFRADO.....	23
ARTIGO III.1.18.- FORMIGÓN.....	23
ARTIGO III.1.19.- SUBBASES GRANULARES.....	25
III.1.19.1.- Condición que han de cumprir os materiais.....	25
III.1.19.2.- Control de calidade dos materiais.....	26
III.1.19.3.- Execución das obras.....	26
III.1.19.4.- Limitacións na execución.....	27
III.1.19.5.- Control de calidade nas obras.....	27
III.1.19.6.- Medición e abono.....	27
ARTIGO III.1.20.- BASES.....	27
III.1.20.1.- Bases granulares.....	27
ARTIGO III.1.21.- REVESTIMENTOS ASFÁLTICOS.....	29
III.1.21.1.- Rego de imprimación.....	29

III.1.21.2.- Rego de adherencia.....	30
III.1.21.3.- Tratamentos superficiais.....	31
III.1.21.4.- Tratamento superficial con leitada bituminosa.....	31
ARTIGO III.1.22.- UNIDADES NON CLASIFICADAS NO PRESENTE PREGO.....	32
ARTIGO III.1.23.- LIMPEZA FINAL DAS OBRAS.....	32

## **PREGO DE PRESCRIPCIÓN TÉCNICAS**

*(REFERENCIA: PAC/005/10)*

**CONTRATACIÓN POLO PROCEDEMENTO ABERTO DA OBRA CANALIZACIÓN DE AUGAS NA PISTA ARMADA, SITUADA EN XINZO DE LIMIA (OURENSE), PARA A EMPRESA PÚBLICA DE SERVIZOS AGRARIOS GALEGOS, S.A. (SEAGA).**

*CONTRATO NON SUXEITO A REGULACIÓN HARMONIZADA.  
PROCEDEMENTO ABERTO*

### **TÍTULO I.- DESCRIPCIÓN DAS OBRAS**

As obras obxecto do presente prego son as descritas na Memoria, e comprendidas nas medicións, Cadro de Prezos, e reflectidas nos planos, así como todas aquelas non expresadas explícitamente e necesarias para a execución daquelas, e as non previstas e que puidesen xurdir ao longo da construción das distintas instalacións que integran esta obra.

### **TÍTULO II.- CONDICIÓN REFERENTES ÓS MATERIAIS**

#### **ARTIGO II.1.1.- CONDICIÓN XERAIS PARA OS MATERIAIS**

##### **II.1.1.1.- Procedencia dos materiais**

Cantos materiais se empreguen na obra, estean ou non citados expresamente no presente Prego, serán da mellor calidade e reunirán as condicións de bondade esixidas na boa práctica da construción e se non os houberse, na localidade deberá traelos o Contratista do lugar oportuno. Terán as dimensión e características que marcan os documentos do Proxecto ou indique o Xefe de obra.

O Contratista propondrá os lugares, fábricas ou marcas dos materiais que serán de igual ou mellor calidade que as definidas no Prego e serán aprobadas polo Xefe de obra, previamente a súa utilización.

Todos os gastos correspondentes á obtención dos dereitos de explotación de canteiras, ou subministro e os motivados pola aprobación destes subministros e os seus xacementos ou procedencias, serán na súa totalidade de conta do Contratista.

#### **II.1.1.2.- Exame e ensaio dos materiais**

O contratista poderá presentar e propoñer marcas e mostras dos materiais para a súa aprobación, e os certificados dos ensaios e análise que a Dirección xulgue necesarios, os cales se farán en laboratorios e talleres que se determinen ao contratista. As mostras dos materiais serán gardadas conxuntamente cos certificados dos análises para a aprobación dos materiais.

Todos estes exames previos non supoñen a recepción dos materiais. Polo tanto, a responsabilidade do Contratista no cumprimento desta obriga non cesará mentres non sexan recibidas as obras nas que se empregaran. Por conseguinte o Xefe de obra pode mandar retirar aqueles materiais que aínda non estean colocados, e que presenten defectos non observados no recoñecemento.

Os gastos de probas e ensaios serán por conta do Contratista, sempre que non superen o un por cento do Orzamento de execución por contrata.

#### **II.1.1.3.- Transporte dos materiais**

O transporte dos materiais ata os lugares de provisións e emprego efectuaranse en vehículos mecánicos axeitados para cada clase de material, que ademais de cumprir todas as disposicións legais referentes ao transporte, estarán provistos dos elementos que se precisen para evitar calquera alteración prexudicial do material transportado e posible verquido sobre as rutas empregadas.

#### **II.1.1.4.- Almacenamento e provisións de materiais**

Queda prohibido efectuar provisións de materiais, calquera que sexa a súa natureza, sobre a plataforma da estrada e naquelas zonas marxinais que defina o Xefe de obra das obras.

Os materiais almacenaranse de tal forma que se asegure a preservación da súa calidade e conseguinte aceptación para a súa utilización na obra, requisitos que deberán ser comprobados no momento da súa utilización.

As superficies empregadas como zonas de provisións deberán reacondicionarse unha vez rematada a utilización dos materiais acumulados nelas, de forma que poidan recuperar o seu aspecto orixinal. Todos os custos requiridos para elo serán por conta do Contratista.

#### **II.1.1.5.- Medición e ensaios**

As balanzas ou instalacións precisas para efectuar as medicións requiridas no Proxecto, cuxa utilización deberá ir precedida da correspondente aprobación do Xefe de obra, serán situadas polo Contratista nos puntos que sinale o citado Enxeñeiro.

Os materiais que deban aboarse por unidades de volume ou peso, poderán ser medidos, se así o estima o Xefe de obra, sobre vehículos axeitados e nos puntos nos que haxan de usarse. Ditos vehículos deberán ser previamente aprobados polo citado Xefe de obra e, alomenos que todos eles teñan unha capacidade uniforme, cada vehículo autorizado levará unha marca,

claramente lexible, que indique a súa capacidade nas condicións que se haxan considerado para a súa aprobación. Cando se autorice a conversión do peso a volume, ou viceversa, os factores de conversión serán definidos polo Xefe de obra, quen, por escrito, xustificará o contratista os valores adoptados.

Os ensaios de materiais e de calidade de execución das obras, realizaranse de acordo coas "Normas de Ensaio do Laboratorio de Transportes e Mecánica do Chan", e se algún dos ensaios previstos non estivera aínda normalizados por dito organismo, realizarase conforme as normas da A.S.T.M. (American Society for Testing Materials) ou a A.A.S.H.O. ( American Association of State Highway Officials), ou ben segundo se detalla no correspondente artigo.

## **ARTIGO II.1.2.- CONDICIÓNS PARTICULARES DOS MATERIAIS**

### **II.1.2.1.- Auga**

A auga a usar en calquera parte da obra cumprirá o establecido no artigo vinteseite e comentarios ó mesmo da EHE-98, e o douscentos oitenta do PG-3/75.

### **II.1.2.2.- Áridos**

Os áridos para formigóns (finos, areas e grosos) cumprirán o establecido no artigo vinteoito e comentarios ó mesmo da EHE-98, e do seiscientos dez do PG-3/75.

Para o control cumprirase o establecido no artigo sesenta e tres punto tres da EHE-98.

### **II.1.2.3.- Cemento**

Todos os cementos cumprirán as especificacións sinaladas no artigo vintesés da EHE-98 e a RC-97 e satisfarán as condicións esixidas aos morteiros e formigóns nos correspondentes apartados.

Cumprirán ademais en canto ao seu control o especificado no artigo sesenta e tres punto un da EHE-98.

### **II.1.2.4.- Formigóns**

Establécense os tipos de formigóns que figuran no cadro adxunto:

Tipo	Dosificación mínima estimada Kg cemento /m <sup>3</sup>	Tipo de cemento	Resistencia característica N/mm <sup>2</sup>
HM-20	350	II/A-S 32,5	20
HA-25	400	II/A-S 32,5	25

Para establecer a dosificación e controlar a consistencia, o Contratista deberá realizar ensaios previos de Laboratorio de acordo co especificado nos artigos trinta, trinta e sete, trinta e nove, sesenta e oito, sesenta e nove, oitenta e dos, oitenta e tres, oitenta e catro, oitenta e cinco, oitenta e seis, oitenta e sete, oitenta e oito e oitenta e nove da EHE-98.

Os morteiros cumprirán o establecido no PG-3/75, artigo seiscentos once.

#### **II.1.2.5.- Aditivos**

Non se usarán, baixo ningún concepto, clase algunha de aditivos, tanto plastificantes como aceleradores de fraguado, a menos que o Xefe de obra o autorice por escrito. Para elo poderá esixir ao Contratista que realice unha serie completa de ensaios sobre probetas co aditivo que se pretenda usar.

A autorización para a súa utilización non dará dereito o contratista a percibir cantidade algunha por dito concepto nin o eximirá de responsabilidade por defectos ou fallos observados con posterioridade o seu uso, polo que será da súa exclusiva conta e risco a corrección dos defectos ou no seu caso a demolición, eliminación e reposición de parte de obra executada, en forma inapelable.

Estarase ademais ó disposto nos apartados douscentos oitenta e un, douscentos oitenta e dos, douscentos oitenta e tres e douscentos oitenta e catro do PG/75 e o artigo vintenove da EHE-98.

#### **II.1.2.6.- Aceiros para armaduras**

Todos os aceiros para armaduras serán corrugados e cumprirán o establecido no Artigo 31º da EHE-98 e comentarios a dito artigo.

Os diámetros e calidades indícanse no plano, entendéndose que cando se omite este derradeiro é do tipo B-400 S.

O nivel de control de calidade considerarase normal e a estes efectos se cumprirá o especificado no artigo noventa da EHE-98.

#### **II.1.2.7.- Madeiras**

A que se destine a entibación de gabias e demais medios auxiliares, non terá outra limitación que a de ser lisa e con dimensións suficientes para ofrecer a necesaria resistencia, co obxecto de poñer a cuberto a seguridade da obra e a vida dos traballadores.

A madeira empregada para encofrados de formigón estará perfectamente seca, sen nós, e terá a suficiente rixidez para soportar sen deformacións o peso de empuxes laterais e cantas accións poida transmitir o formigón directa ou indirectamente.

En todo caso, especificarase que para o cálculo do encofrado debe suporse que o formigón fresco é un líquido de densidade 2,4 Tm/m<sup>3</sup>. Coidarase especialmente o encofrado das partes vistas do formigón, onde se disporá de táboas perfectamente enrasadas.

A madeira a empregar cumprirá o estipulado no artigo douscentos oitenta e seis do PG-3/75.

### **II.1.2.8.- Terras para o recheo de gabias**

Para o recheo de gabias empregaranse productos procedentes de escavacións rexeitándose aqueles tipos de terras que, cos medios mecánicos de compactación empregados, non sexan susceptibles de acadar as densidades mínimas que se fixan máis adiante.

A densidade mínima das terras empregadas no recheo de gabias será de un con setenta e cinco quilogramos por decímetro cúbico (1,75 Kg./dm<sup>3</sup>), no ensaio Proctor Normal.

O límite líquido será sempre inferior a cincuenta (LL<50).

As terras que non cumpran estas condicións non poderán utilizarse sen autorización do Xefe de obra das obras, que por algunha razón especial poderá permitir o seu emprego.

### **II.1.2.9.- Tuberías de saneamento**

As tubarias cumprarán, ademais das condicións indicadas máis adiante neste artigo, as condicións xerais de todos os tubos, a sabendas:

- A superficie interior será perfectamente lisa
- Serán de sección circular e ben calibradas
- Os espesores serán uniformes
- As características físicas e químicas das tubarias serán inalterables á acción das augas
- O tubo deberá soportar sen danos todos os esforzos que esté chamado a soportar en servizo
- Deberá manterse a estanqueidade
- Correcto acoplamento do sistema de xuntas e impermeabilidade destas
- Diámetro nominal dos tubos da rede de saneamento non será inferior a 250 mm. En certos casos, poderá autorizar o Xefe de obra a utilización de diámetros menores.
- Correcto marcado, cos seguintes datos como mínimo: marca do fabricante, diámetro nominal e sigla SAN seguida da indicación da serie de clasificación á que pertence o tubo.

Realizaranse tres tipos de ensaios: en fábrica, de recepción en obra e de gabia. As probas de recepción poderán ser substituídas por un certificado do fabricante no que se expresen os resultados satisfactorios dos ensaios do lote o que pertencen tubos de ensaios de autocontrol sistemáticos de fabricación que garantan as características esixidas.

Unha vez colocada a tubaria de cada tramo, construídos os pozos e antes do recheo da gabia, o contratista comunicará o Xefe de obra que dito tramo está en condicións de ser probado. O Xefe de obra no caso de que decida probar ese tramo, fixará a data; no caso contrario autorizará o recheo da gabia.

As tubarias deberán cumprir as condicións indicadas no Prego de Prescricións Técnicas xerais de tubarias de saneamento de poboacións vixente (en adiante P.P.T.S.T.S.P.).

- Tubos de formigón en masa

Serán moldeados verticalmente, salvo cando se empregue a centrifugación, e en todo caso o formigón empregado na súa fabricación cumprirá, con todo rigor, ás prescricións da Instrucción vixente para o Proxecto e Realización de Obras de Formigón.

A resistencia característica á compresión do formigón non será inferior a 275 kg./cm<sup>2</sup> aos vinteoito días en probeta cilíndrica.

Os formigóns que se empreguen nos tubos ensaiaranse cunha serie de seis probetas, como mínimo, diariamente, cuxas características serán representativas do formigón producido na xornada. Estas probetas curaranse con idéntico procedemento ó empregado na fabricación dos tubos.

O moldeo de enchufes e rañuras será perfecto, e en todo caso dos denominados de "campá", rexeitándose os tubos que presenten defectos ou roturas.

O curado dos tubos e pezas prolongarase durante doce días, polo menos.

Os ensaios que se realizarán sobre os tubos serán os seguintes:

- Inspección visual e comprobación de dimensións de acordo co artigo catro punto tres e o capítulo cinco do P.P.T.G.T.S.P.
- Ensaio de estanqueidade de xuntas e tubarias de acordo cos artigos catro punto catro e cinco punto once punto dos do P.P.T.G.T.S.P.
- Ensaio de aplastamento realizado segundo as Instruccións do artigo cinco punto once punto dous do P.P.T.G.T.S.P. o valor da carga lineal equivalente superará o valor mínimo esixido para a serie de tubarias utilizadas.
- Ensaio de flexión lonxitudinal, de acordo co artigo cinco punto once punto tres do P.P.T.G.R.S.P. analizarase se o xulga preciso o Xefe de obra, indicando os valores mínimos a superar.
- Tubos de policloruro de vinilo (PVC)

Estarán fabricados con resina de policloruro de vinilo tecnicamente pura e (<1% de impurezas) nunha proporción non inferior o 96%. Poderá conter estabilizantes, lubricantes, modificadores de propiedades e colorantes, pero nunca plastificante, presentando un acabado exento de rebabas, fisuras, grans e con distribución uniforme da cor.

Estes tubos que serán sempre de sección circular cos extremos cortados perpendicularmente o eixo lonxitudinal do tubo, non se empregarán para evacuar augas cuxa temperatura permanente sexa superior aos 40 °C.

Ás características físicas do material constituínte da parede do tubo no momento da recepción en obra serán:

Densidade	1,35-1,46 kg/dm <sup>3</sup>
Coef. Dilatación lineal	60-80 millonésimas/2C
T. de abrandamento	≥79°C
Resistencia a tracción simple	500 kg/m <sup>2</sup>
Alongamento á rotura	≥802C
Absorción de auga	≤0,4 gr/m <sup>2</sup>
Capacidade	≤0,2%

Polo que ás dimensións se refire, axustaranse o contido dos artigos nove punto catro a nove punto nove e nove puno once do P.P.T.G.T.S.P.

Os ensaios que se realizarán sobre os tubos serán os seguintes:

- Inspección visual e comprobación de dimensións.
- Comportamento o calor mediante un ensaio UNE 53.112/81.
- Resistencia o impacto conforme o ensaio UNE 53.112/81.
- Resistencia á presión hidráulica interior conforme o artigo nove punto dous punto tres do P.P.T.G.T.S.P.
- Ensaio a flexión transversal segundo a descrición do artigo nove punto dous punto catro do P.P.T.G.T.S.P.
- Ensaio de estanqueidade conforme á UNE 53.114/80 para unha presión de un Kg/cm<sup>2</sup>.

En conducións a presión, seguirán a norma UNE 53.112; nas de saneamento a norma UNE 53.332.

### **II.1.2.10.- Material filtro**

Os materiais filtrantes a empregar en recheos localizados ou drens serán áridos naturais ou procedentes do machaqueo e trituración de pedra de canteira ou grava natural, ou áridos artificiais exentos de arxila, marga e outros materiais estranos.

O tamaño máximo non será en ningún caso, superior a setenta e seis milímetros (76 mm) cedazo 80 UNE, e no cernido ponderal acumulado polo cribo 0,080 UNE non superará o cinco por cento.

Sendo  $F_x$  o tamaño superior ó de  $x\%$  en peso, do material filtrante, e  $d_x$  o tamaño superior ó de  $x\%$  en peso, do terreo a drenar, deberán cumprirse ás seguintes condicións do filtro.

(a)  $F_{15}/d_{85} < 5$ ; (b)  $F_{15}/d_{15} > 5$ ; (c)  $F_{50}/d_{50} < 25$ ; (d)  $F_{60}/F_{10} < 20$

No caso de terreos cohesivos, a condición (a) pódese substituír pola de  $F_{15} < 0,1\text{mm}$ .

Ademais, de acordo co sistema previsto para a evacuación da auga, o material filtro situado xunto aos tubos ou mechinales deberá cumprir as condicións seguintes:

- Se se usan tubos perforados:  $F_{85}/\varnothing$  do orificio  $> 1$
- Se se usan tubos con xuntas abertas:  $F_{85}/\text{ancho da xunta} > 1,2$
- Se se usan tubos de formigón poroso:  $F_{85}/d_{15}$  do árido do tubo  $> 2$
- Se se drena por mechinales:  $F_{85}/\varnothing$  do orificio  $> 1$

Cando non sexa posible atopar un material que cumpra con ditos límites, poderá acudirse o emprego de filtros compostos por varias capas; nunha das cales, a de material máis groso, colocarase xunto o sistema de evacuación e cumprirá as condicións de filtro respecto a seguinte, e así sucesivamente, ata chegar o recheo natural.

Cando o terreo natural estea constituído por materiais con gravas e bolos atenderase unicamente á curva granulométrica da fracción do mesmo inferior a vintecinco milímetros (25 mm), para os efectos de cumprimento das condicións anteriores.

Se o terreo natural está constituído por solos non cohesivos con area fina e limo, o material filtrante deberá cumprir, ademais das condicións de filtro xerais, a seguinte:  $F_{15} > 1\text{mm}$ .

Se dito terreo natural é un solo cohesivo, compacto e homoxéneo, sen vetas de area fina ou de limo, as condicións de filtro a) e b) serán substituídas pola seguinte:

$0,1\text{ mm} < F_{15} < 0,4\text{ mm}$

Nos Drenos cegos o material da zona permeable central deberá cumprir as seguintes condicións:

- Tamaño máximo do árido comprendido entre vinte milímetros e oitenta milímetros.
- Coeficiente de uniformidade D60/D10 <4

O material filtrante será non plástico e o seu equivalente de area será superior a trinta.

O coeficiente de desgaste dos materiais de orixe pétreo, medido polo ensaio de Os Ánxeles, segundo a Norma NLT-149/72, será inferior a corenta. Os materiais procedentes de escorias deberán ser aptos para o seu emprego en obras de formigón. Os materiais de outra natureza deberán posuír unha estabilidade química e mecánica suficiente, de acordo cos criterios establecidos no Prego de Prescricións Técnicas Particulares.

#### **II.1.2.11.- Materiais de protección e revestimento**

Os betúns, mástiques, pinturas, esmaltes, emulsións, morteiros e demais materiais de revestimento e protección interior e exterior de tubarías e pezas especiais para abastecemento serán os indicados nas descricións correspondentes, debendo ser autorizados pola Dirección de obra, e cumprirán as prescricións que para eles se establecen no P.P.T.G.P.A.A.

#### **II.1.2.12.- Outros materiais**

Os materiais que non sexan precisos para a execución das obras que comprende o Proxecto e non foran sidos detalladas nos apartados anteriores, satisfarán, en canto a súa calidade, as condicións que poidan esixirse nunha construción esmerada, ademais do que sobre elo indique o Enxeñeiro Director das obras.

#### **II.1.2.13.- Materiais que non sexan de recibo**

Cando os materiais non fosen da calidade prescrita neste Prego, ou non tiveran a preparación nel esixida ou, en fin, cando a falta de prescricións formais de aquén, se recoñecera ou demostrase que non eran adecuados para o seu obxecto, o Xefe de obra das obras dará orde o Contratista para que, á súa costa, os troque por outros que satisfagan as condicións ou cumbran o obxecto a que se destinan.

Se aos quince días de recibir o contratista orde do Xefe de obra de que retire da mesma os materiais que non están en condicións, non fora cumprida, procederá a Administración a cumprir esa operación, correndo os custos por conta do contratista.

No caso de materiais defectuosos pero aceptables, recibiranse coa rebaixa de prezo que se determine a non ser que o Contratista prefira substituíla por outros en condicións.

#### **II.1.2.14.- Responsabilidade do contratista**

A recepción de materiais non exclúe a responsabilidade do Contratista pola mala calidade de aqueles, que quedará subsistente ata que se reciban as obras nas que ditos materiais foran empregados.

## **TCTYΛO III.- EXECUCIÓN DAS OBRAS**

### **ARTIGO III.1.1.- COMPROBACIÓN DO REPLANTEO**

Recibida polo Contratista a orde para comezar algunha obra, o Director das obras procederá a efectuar a comprobación do replanteo feito previamente á licitación, en presenza do Contratista, estendéndose acta do resultado, que será asinada por ambas as dúas partes interesadas, remitíndose un exemplar da mesma o órgano que celebrou o contrato. A acta deberá redactarse nun prazo non superior a un mes a partires da adxudicación.

No replanteo marcaranse en planta os límites da obra, así como tamén a rasante a que esta haberá de suxeitarse e cantos datos sexan precisos definir na mesma.

Se o contratista comezase algunha obra sen haberse estudado a situación do terreo da forma anteriormente dita, entenderase que acepta e sen dereito de reclamación algún, a liquidación que no seu día presenta a Administración.

### **ARTIGO III.1.2.- OBRAS MAL EXECUTADAS**

Será obriga do Contratista demoler e volver a executar a súa costa todas as obras que non cumpran as prescricións do presente Prego ou as Instruccións do Xefe de obra.

### **ARTIGO III.1.3.- OBRAS NON DETALLADAS**

Executaranse sempre atendendo as regras de boa construción e con materiais de primeira calidade, seguindo as ordes da Dirección das obras.

### **ARTIGO III.1.4.- FACILIDADES Á INSPECCIÓN**

O contratista proporcionará cantas facilidades sexan precisas para proceder aos replanteos, recoñecementos, probas de materiais, etc. Permitirá o acceso en caso de inspección a todas as partes da obra, mesmo as fábricas e talleres onde se realicen traballos de calquera tipo relacionados coa obra.

Ademais o Contratista porá a disposición da Dirección todo o necesario para o correcto control, medición e valoración das obras.

### **ARTIGO III.1.5.- INSTALACIÓNS PROVISIONAIS E CONSTRUCCIÓNS AUXILIARES**

O contratista queda obrigado a construír pola súa conta, desmontar e retirar nun prazo de trinta días dende o remate das obras, todas as construcións e instalacións auxiliares, debendo deixar limpar a zona onde estiveran situadas.

### **ARTIGO III.1.6.- ENSAIOS**

Con respecto as Instrucións vixentes en cada materia, poderanse realizar probas e ensaios na mesma obra. Para a súa comprobación e en caso de carencia de medios, a Dirección da obra poderá ordenar que se realicen nos laboratorios oficiais ou en aqueles que sen selo, estean homologados.

### **ARTIGO III.1.7.- ESCAVACIÓNS EN XERAL**

Na execución das escavacións de calquera clase, coa forma e dimensións indicadas nos planos neste Prego e prescritas pola Dirección de obra, inclúense todas as operacións precisas de arranque, refino da superficie, protección de desprendementos, remoción e transporte de material extraído a outras partes da obra ou a vertedoiros, indemnizacións pola formación de escombres e entibacións.

O contratista será directamente responsable do emprego das entibacións adecuadas para evitar desprendementos que puideran danar o persoal ou as obras, aínda que tales entibacións non figuren prescritas nin foran ordenadas pola Dirección das obras.

#### **III.1.7.1.- Roza do terreo**

Consiste en extraer e retirar das zonas designadas todas as árbores, tocóns, plantas, maleza, broza, madeiras caídas, entullos, lixo ou calquera outro material indesexable a xuízo do Director das obras.

A súa execución inclúe as operacións seguintes:

- Remoción dos materiais obxecto de roza.
- Retirada dos materiais obxecto de roza.

As operacións de remoción efectuaranse coas precaucións precisas para acadar unhas condicións de seguridade suficientes e evitar danos nas construcións existentes, de acordo co que sobre o particular ordene o Director, quen designará e marcará os elementos que se teñan que conservar intactos.

Para diminuír no posible o deterioro das árbores que a teñan que conservar, procurarase que os que se teñan que derrubar caian cara o centro da zona obxecto de limpeza. Cando sexa preciso evitar danos a outras árbores, ao tráfico ou a construcións próximas, as árbores iranse torando pola súa copa e madeiro progresivamente. Se para protexer esas árbores ou outra vexetación destinada a permanecer no seu sitio, se precisa levantar valos ou utilizar calquera outro medio, os traballos correspondentes axustaranse o que sobre o particular ordene o Director.

Todos os tocóns e raíces maiores de dez centímetros de diámetro serán eliminados ata unha profundidade non inferior a cincuenta centímetros por debaixo da rasante de escavación nin menor de quince centímetros baixo a superficie natural do terreo.

Fora da explanación os tocóns poderán deixarse cortados a rentes do chan.

Todas as oquedades causadas pola extracción de tocóns e raíces encheranse con material análogo ao solo que quedará ao descuberto ao facer a roza, e compactaranse ata que a superficie se axuste á do terreo existente.

Todos os pozos e buratos que queden dentro da explanación encheranse conforme as Instrucións que, o respecto, dé o Director.

As árbores susceptibles de aproveitamento serán podadas e limpadas, logo cortaranse en anacos axeitados e finalmente almacenaranse coidadosamente, a disposición da Administración, separados dos montóns que vaian ser queimados ou desbotados. O Contratista non estará obrigado a trocear a madeira a lonxitude inferior a tres metros (3 m).

Os traballos realizaranse de forma que non produzan molestias aos ocupantes das zonas próximas á obra.

Todos os subproductos forestais, non susceptibles de aproveitamento, serán eliminados de acordo co que, sobre ese particular, ordene o Director.

Os restantes materiais serán eliminados ou utilizados polo contratista, na forma e nos lugares que sinale o Director.

A roza do terreo aboarase de acordo coa definición da unidade de obra correspondente do cadro de prezos nº1. Se en dito cadro non se fai referencia o abono desta unidade, entenderase que está comprendida nas de escavación e, polo tanto, non haberá lugar á súa medición e abono por separado.

### **III.1.7.2.- Excavación explanada e préstamos**

Consiste no conxunto de operacións para escavar e nivelar onde se asentará a estrada, incluíndo a plataforma, noiros e cunetas, así como as zonas de préstamos previstos ou autorizados que poidan precisarse e no conseguente transporte dos produtos removidos a depósito ou lugar de emprego.

Inclúese nesta unidade a ampliación das trincheiras e/ou mellora de noiros nos desmontes, ordenados polo Director das obras, no lugar da escavación de préstamos ou ademais deles, e a escavación adicional en solos inadecuados no Prego de Prescricións Técnicas Particulares ou dispostos pola Administración, nas que o Contratista queda exento da obriga e responsabilidade de obter a autorización legal para tales escavacións. Os préstamos autorizados consisten nas

escavacións de préstamos seleccionados polo Contratista e autorizados polo Director, debendo o Contratista obter a autorización legal para tales escavacións.

Aos efectos de medicións e abono e así se contempla nos Cadros de Prezos, consideraranse os tipos seguintes:

- *Escavación en rocha*: comprenderá a correspondente a todas as masas de rocha, depósitos estratificados e todos aqueles materiais que presenten características de rocha maciza, cementados tan solidamente que só poidan ser escavados utilizando explosivos.
- *Escavación en terreo de tránsito*: comprenderá a correspondente aos materiais formados por rochas descompostas, terras moi compactas, e todos aqueles en que para a súa escavación non sexa preciso o emprego de explosivos e sexa precisa a utilización de escarificadores profundos e pesados.
- *Escavación en terra*: comprenderá a correspondente a todos os materiais non incluídos nos apartados anteriores.

De existir un só prezo para a escavación, éste será de aplicación a toda ela, con independencia da clasificación anterior.

Unha vez rematadas as operacións de roza do terreo, iniciaranse as obras de escavación, axustándose as aliñacións, pendentes, dimensións e demais información contida nos Planos e descrición das obras deste Prego e o que sobre o particular ordene o Director.

Durante a execución dos traballos tomaranse as precaucións axeitadas para non diminuír a resistencia do terreo non escavado. En especial, adoptaranse as medidas precisas para evitar os seguintes fenómenos: inestabilidade de noiros en rocha debida a voaduras inadecuadas, deslizamentos ocasionados polo descalce do pe da escavación, erosións locais e encharcamentos debidos a un drenaxe defectuoso das obras.

Durante as diversas etapas da construción da explanación as obras manteranse en perfectas condicións de drenaxe e as cunetas e demais desaugues executaranse de modo que non se produza erosión nos noiros.

A terra vexetal que se atope nas escavacións e que non se houbera extraído na roza, removerase e amorearase para a súa utilización posterior en protección de noiros ou superficies erosionables, ou onde ordene o Director. En calquera caso, a terra vexetal extraída manterase separada do resto dos produtos escavados.

Todos os materiais que se obteñan da escavación utilizaranse na formación de recheos e demais usos fixados no Prego de Prescricións Técnicas Particulares, ou que sinala o Xefe de obra, e transportaranse directamente ás zonas previstas ou ás que sinala o Director.

Os fragmentos de rocha e bolos de pedra que se obteñan da escavación e que non vaian ser utilizados directamente nas obras amorearanse e empregaranse, se procede, na protección de noiros ou canalizacións de auga que se realicen como defensa contra a posible erosión de zonas vulnerables, ou en calquera outro uso que sinale o Director.

As rochas ou bolos de pedra que aparezan na explanada de desmonte en terra deberán eliminarse, a menos que o contratista prefira trituralos o tamaño que se lle ordene.

O material extraído en exceso poderá utilizarse na ampliación de terrapléns, se así o autoriza o Director.

En calquera caso, non se desbotará ningún material escavado sen previa autorización do Director.

As escavacións en rocha executaranse de forma que non se dane, quebrante ou desprenda a rocha non escavada. Poñerase especial coidado en evitar danar os noiros de desmonte e a cimentación da futura explanada da estrada. Cando os noiros escavados teñan zonas inestables ou a cimentación da futura explanada presente cavidades que poidan reter a auga, o Contratista adoptará as medidas de corrección precisas, na forma que ordene o Director.

Cando se prevea o emprego dos produtos da escavación en rocha na formación de pedrapléns, seguiranse ademais as prescricións do Artigo 3.4.09. - Pedrapléns do presente Prego.

O director poderá prohibir a utilización de métodos de voadura que considere perigosos, aínda que a autorización non exime o Contratista da responsabilidade polos danos ocasionados como consecuencia de tales traballos.

Se se houberse previsto ou se estimase precisa durante a execución das obras, a utilización de préstamos, o contratista comunicará o Director, con suficiente antelación, a apertura dos citados préstamos co fin de que se poida medir o seu volume e dimensións sobre o terreo natural non alterado e, no caso de préstamos autorizados, unha vez eliminado o material inadecuado, realizar os oportunos ensaios para a súa aprobación, se procede. Os préstamos, en xeral, non deberán ser visibles dende a estrada rematada e deberán escavarse de tal xeito que a auga da choiva non se poida acumular neles. O material inadecuado depositarase de acordo co que se ordene o respecto. Os noiros dos préstamos deberán ser suaves e redondeados e, unha vez rematada a súa explotación, deixaranse de forma que non danen a explotación, nin o aspecto xeral da paisaxe.

Os cabalóns que se formen deberán ter forma regular, superficies lisas que favorezan a escorrenta das augas e noiros estables que eviten calquera derrubamento. Deberán situarse nos lugares que á efecto sinale o Director e coidarase de evitar arrastres cara a estrada ou as obras de desaugue e de que non se obstaculice a circulación polos camiños que haxa establecidos, nin o curso dos ríos, regatos ou canles que haxa nas inmediacións da estrada.

O material verquido en cabalóns non se poderá colocar de forma que represente un perigo para as construcións existentes, por presión directa ou por sobrecarga sobre o terreo contiguo.

A escavación dos noiros realizarase axeitadamente para non danar a súa superficie final, evitar a descompresión prematura ou excesiva do seu pe, e impedir calquera outra causa que poida comprometer a estabilidade da escavación final.

As gabias que, de acordo cos Planos, deban ser executadas no pé do talude, escavaranse de forma que o terreo afectado non perda resistencia debido á deformación das paredes da gabia ou a un drenaxe defectuoso desta. A gabia manterase aberta o tempo mínimo indispensable e o material do recheo compactarase coidadosamente.

Cando sexa preciso adoptar medidas especiais para a protección superficial do talude, tales como bulóns, gunitado, plantacións superficiais, revestimentos, cunetas de garda, etc., ben porque estean previstas no Proxecto ou porque sexan ordenadas polo director, ditos traballos deberán realizarse inmediatamente despois da escavación do talude.

No caso de que os noiros presenten danos antes do vencemento do período de garantía das obras, o Contratista eliminará os materiais desprendidos ou movidos e realizará urxentemente as reparacións complementarias ordenadas polo Director. Se ditos danos son imputables á execución inadecuada ou ao incumprimento das Instrucións do Director, o Contratista será responsable dos danos ocasionados.

A escavación aboarase por metros cúbicos medidos sobre os Planos de perfís transversais, unha vez comprobado que ditos perfís son correctos.

Os préstamos non se medirán en orixe, xa que a súa cubicación deducirase dos correspondentes perfís de terraplén, se é que existe prezo independente no Cadro de Prezos nº 1 do Proxecto para este concepto. De non ser así esta escavación considerarase incluída dentro da unidade de terraplén.

As medidas especiais para a protección superficial do talude enténdense incluídas no prezo da unidade de escavación ou explanación no seu caso.

### **ARTIGO III.1.8.- RECHEOS LOCALIZADOS**

Esta unidade consiste na extensión e compactación de solos procedentes de escavacións para recheo de gabias, trasdós de obra de fábrica ou calquera outra zona cuxas dimensións non permitan a utilización dos mesmos equipos de maquinaria con que se leva a cabo a execución de terrapléns.

Nos recheos localizados que formen parte da infraestrutura da estrada distinguiranse as mesmas zonas que nos terrapléns segundo este Prego.

Nas zonas de ensanche ou recrecemento de antigos recheos prepararanse estes co fin de acadar a unión entre o antigo e o novo recheo, e a compactación do antigo talude. As operacións encamiñadas a tal obxecto serán as indicadas neste Prego ou, no seu defecto, polo Director das obras. Se o material procedente do antigo talude cumpre as condicións esixidas para a zona de recheo de que se trate, mesturarase co do novo recheo para a súa compactación simultánea; no caso contrario, o Director decidirá se dito material debe transportarse a vertedoiro.

Os materiais de recheo estenderanse en tongadas sucesivas de espesor uniforme e sensiblemente horizontais. O espesor destas tongadas será o suficientemente reducido para que, cos medios dispoñibles, se obteña en todo o seu espesor o grao de compactación esixido.

Cando o director o autorice, o recheo xunto a obras de fábrica poderá efectuarse de maneira que as tongadas situadas en outro lado da mesma non se atopen o mesmo nivel. Neste caso, os materiais do lado mais alto non poderán estenderse nin compactarse antes de que haxan transcorrido catorce días dende o remate da fábrica contigua, salvo no caso de que o Director o autorice, logo de comprobación, mediante os ensaios que considere pertinente realizar, do grao de resistencia acadado pola obra de fábrica. Xunto ás estruturas aporticadas non se iniciará o recheo ata que o dintel non sexa sido rematados e alcance a resistencia que o Director estime suficiente.

O drenaxe dos recheos contiguos a obras de fábrica executaranse antes ou simultaneamente a dito recheo, para o cal o material drenante estará previamente amoreado de acordo coa orde do Director.

Os materiais de cada tongada serán de características uniformes; e se non o foran, acadarase esta uniformidade mesturándoos convenientemente cos medios axeitados.

Durante a execución das obras, a superficie das tongadas deberá ter a pendente transversal precisa para asegurar a evacuación das augas en perigo de erosión.

Unha vez estendida a tongada, procederase a súa humectación, se é preciso. O contido óptimo de humidade determinarase en obra, á vista da maquinaria dispoñible e dos resultados que se obteñan dos ensaios realizados.

Nos casos especiais en que a humidade do material sexa excesiva para acadar a compactación prevista, tomaranse as medidas axeitadas, podéndose proceder á desecación por oreo ou á adición e mestura de materiais secos ou substancias apropiadas, tales como cal vivo. Conseguída a humectación óptima, procederase á compactación mecánica da tongada.

O grao de compactación a acadar en cada tongada dependerá da situación da mesma e en ningún caso será inferior a maior da que teñan os solos contiguos ou mesmo nivel.

As zonas que, pola súa forma, poideran reter auga en superficie, correxiranse inmediatamente polo Contratista.

Os recheos localizados aboaranse por metros cúbicos medidos sobre os planos de perfís transversais.

### **ARTIGO III.1.9.- ESCAVACIÓN EN GABIA**

O Contratista deberá notificar, coa suficiente antelación ao Xefe de Obra, o comezo da escavación co fin de que este poida efectuar as medicións necesarias sobre o terreo natural.

A terra vexetal escavarase previamente, debendo ser amoreada e coidadosamente separada do resto do terreo durante os traballos de apertura e recheo da gabia.

O fondo da gabia nivelarase para que o tubo apoie en toda a súa lonxitude e manterase libre de auga, dispoñendo en obra de medios axeitados de agotamento.

Non serán de abono a eliminación dos desprendementos nas gabias; se se realizan voaduras para a escavación tomaranse as precaucións necesarias conforme a lexislación vixente.

Deberán respectarse cantos servizos e servidumes se descubran o abrir as gabias.

Sempre que as obras se realicen en zonas habitadas disporase unha valla a todo o longo da gabia, colocando pasarelas con valla laterais nos pasos habituais de peóns. Se se atravesan vías de tráfico rodado, a gabia realizarase en dúas metades compactando unha metade antes de escavar a outra.

Durante o tempo que permanezan abertas as gabias establecerase o Contratista sinais de perigo, especialmente pola noite, nos puntos que sinale o Xefe de obra, nos cruces de estradas e nas rúas da cidade, sendo directamente responsable o Contratista dos prexuízos que a inobservancia das correspondentes normas puidera causar.

### **ARTIGO III.1.10.- PRODUCTOS SOBANTES DA EXCAVACIÓN**

Os produtos da escavación son todos propiedade da Administración. Os que non se empreguen en recheos de gabias ou en outras partidas, transportaranse por conta e risco do Contratista a vertedoiros apropiados.

Os produtos utilizables como materiais de recheo ou en outras partidas, depositaranse ordenadamente en lugares axeitados a suficiente distancia dos noiros das gabias co obxecto de evitar sobrecargas e impedir escorregamentos ou derrubamentos.

### **ARTIGO III.1.11.- COLOCACIÓN DAS TUBARÍAS**

En xeral a tubaría de fibrocemento ou plástico irá colocada no fondo da gabia sobre unha capa de area de  $(10+D/10)$  dez máis un décimo do diámetro do espesor.

A tubaría de formigón irá sobre unha campá de formigón de doce centímetros de espesor.

Cando se interrumpa a colocación de tubos, taponaranse os extremos libres dos mesmos.

Limparase o interior dos tubos de modo que non queden neles materiais estraños.

Cando a pendente da gabia sexa superior ao 10%, a tubaria montarase en sentido ascendente.

Comprobarase a exactitude de colocación dos tubos en planta e perfil, antes de executar as xuntas.

Executado un tramo rechearse con terras elixidas (libres de pedras de tamaño superior a dous cm) ata unha altura de vinte cm. sobre a clave do tubo sen tapar as xuntas. Despois comprobarase que non hai escapes de auga, exudacións, nin ningunha outra clase de perdas nas xuntas nin nos tubos.

O Contratista estará obrigado a refacer a xunta ou substituír o tubo que durante as probas ou prazo de garantía dé perdas de auga.

Rematadas satisfactoriamente as probas procederase o recheo das gabias.

Non deberán transcorrer máis de vinte días entre a escavación da gabia e a colocación das tubarias, probas e posterior recheo.

### **ARTIGO III.1.12.- RECHEO E APISOADO DA GABIA**

O material de recheo será adecuado, non deberá conter terras vexetais ou fangosas.

O recheo executarase por tongadas horizontais de espesor comprendido entre quince e trinta centímetros, segundo os casos, e co grao axeitado de humidade.

A maquinaria de compactación deberá ser autorizada polo Xefe de obra, sempre e cando con dito equipo se obteña a densidade requirida. Nos recheos próximos a obras de fábrica ou situados en lugares inaccesibles utilizaranse pisóns mecánicos ou vibradores de medidas reducidas, compactando cada tongada a unha densidade igual ou superior á obtida no resto do recheo.

Considerarase que o contido óptimo de humidade, salvo indicación expresa do Xefe de obra, é o óptimo correspondente o ensaio Proctor Normal.

Nos cincuenta centímetros superiores do recheo a densidade obtida deberá ser igual o maior que o noventa e cinco por cento do que resulte no ensaio Proctor Normal. O resto do recheo terá unha densidade igual ou maior que o noventa por cento do ensaio Proctor Normal.

O Xefe de obra ordenará a execución do número de ensaios que crea convintes para comprobar cada tongada compactada; non obstante considerase axeitado realizar como mínimo dous ensaios diarios ou un por cada douscentos (200) m<sup>3</sup> compactados.

Os ensaios recomendados son:

- Proctor Normal
- Ensaio granulométrico.
- Contido de humidade
- Límites de Atterberg

#### **ARTIGO III.1.13.- ARQUETAS E POZOS DE REXISTRO**

As arquetas e pozos de rexistro executaranse en fábrica de ladrillo ou formigón en masa segundo se indique nos documentos correspondentes.

Naqueles pozos ou arquetas nos que pola súa profundidade sexa necesario colocar escaleiras de baixada, faranse con pates de ferro de vintedous (22) milímetros de diámetro, colocados cada trinta (30) cm. de altura. O pate sobresairá vinte (20) cm do paramento interior do pozo. Nas zoas onde vai encaixado, o empotramento do pate será de dez (10) centímetros como mínimo.

As tapas e marcos será de fundición reforzada para soportar o paso dos vehículos por enriba, podendo utilizarse tapas e marcos normais en zoas carentes de circulación rodada.

#### **ARTIGO III.1.14.- ARRANQUE E REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS**

A demolición dos pavimentos existentes comprende a operación de remover, cargar e transportar a vertedoiro, terrapléns ou cabaleiros, os elementos inservibles que constitúen cada pavimento que se vexa afectado polas obras.

O arranque efectuarase co maior coidado para non danar a zona inmediata a franxa levantada. Se se produciran danos nesas zonas, deberá o Contratista repoñer a súa costa o pavimento estragado.

A explanada e capas do firme a repoñer realizaranse de acordo co Prego de Prescricións Técnicas Xerais para obras de Estradas e Pontes (P.G. -3/75). A reposición do firme axustarase en materiais, espesores e demais condicións ao que fixe o Organismo encargado da conservación das vías públicas.

### **ARTIGO III.1.15.- TOLERANCIAS ADMITIDAS**

A máxima tolerancia admitida será dun centímetro sobre as cotas indicadas no perfil lonxitudinal que a Dirección das obras entregue o Contratista, despois do replanteo das mesmas.

### **ARTIGO III.1.16.- MORTEIROS**

Os morteiros poderanse fabricar a man ou a máquina.

No primeiro caso, a mestura da area co aglomerante farase en seco, non engadindo a auga ata que se haxa conseguida unha cor uniforme na mestura; a manipulación farase sobre un taboleiro de madeira.

Nas obras de importancia, que requiran grande cantidade de morteiro, poderá o Xefe de obra das obras prescribir a mestura do mesmo por medio de amasadoras mecánicas. Non se confeccionará máis morteiro que o que haxa de empregarse nun tempo inferior ao que marca o comezo do fraguado no cemento utilizado, non admitíndose os morteiros rebatidos.

### **ARTIGO III.1.17.- ENCOFRADO**

Os encofrados, as súas ensambladuras, soportes e cimbras terán a resistencia e rixidez necesaria para soportar o formigonado sen movementos.

As superficies interiores dos encofrados, antes do seu emprego, deben estar limpas e aplicada unha capa de aceite ou outro revestimento que evite a adereza do formigón. Serán o bastante estancas para impedir os escapes de morteiro e de cantidades excesivas de auga.

### **ARTIGO III.1.18.- FORMIGÓNS**

#### **Fabricación:**

O amasado do formigón farase en formigoneiras, quedando prohibido o amasado a brazo. Impedirase que a carga á formigoneira cos materiais se efectúe de golpe, debendo entrar simultaneamente cun período de afluencia aproximadamente igual para todos. Non se cargarán ás formigoneiras por enriba da súa carga efectiva. A auga que se necesite botar a formigoneira dependerá da relación auga-cemento e da humidade da area.

As relacións máximas de auga-cemento a empregar, salvo autorización expresa e por escrito do Xefe de obra das obras, serán as seguintes:

En cimentos e alzados, o sesenta por cento (60%)

En formigóns para armar, o sesenta e cinco por cento (65%)

Os asentos máximos dos formigóns serán:

En cimentos e alzados en masa: sesenta (60) milímetros

En formigóns armados: oitenta (80) milímetros.

O mínimo tempo de abatido será o necesario para que o tambor dé sesenta (60) revolucións.

#### **Transporte:**

Os elementos e sistemas utilizados para o transporte do formigón, deben estar dispostos de forma que se evite a disgregación e excesiva exudación; e que aseguren que o tempo que se invirte ata a súa colocación sexa inferior ao que determine o comezo do fraguado.

#### **Xuntas de formigonado:**

Coidarase deixar as xuntas o máis normalmente posible á máxima compresión e onde o seu efecto sexa menos prexudicial. O reanudar o formigonado, limparase a xunta de toda suciedade, leitada ou áridos soltos que quedasen, debendo estar húmida a superficie antes de verquer de novo o formigón.

#### **Posta en obra e consolidación dos formigóns:**

A posta en obra do formigón efectuarase de modo que non se disgregue, evitando o movemento lateral do formigón durante as operacións de manexo e colocación, e limitando a altura de caída cando se acuse unha apreciable separación.

O formigón, unha vez colocado, deberá vibrarse amasada por amasada ata o punto en que non haxa dúbida en canto a súa completa consolidación, sobre todo a parte na que se xuntan as amasadas. O tempo de vibrado en cada punto deberá estar comprendido entre cinco (5) e quince (15) segundos cada período. Cando se aprecie co vibrado unha reflución excesiva do morteiro no formigón, modificarase a súa consistencia para que admita un vibrado enérxico sen disgregarse. Non deberá depositarse o formigón con máis rapidez daquela coa que poida consolidarse debidamente cos vibradores en servizo.

#### **Curado do formigón:**

O período de curado do formigón será de dez (10) días como mínimo.

- a) As superficies manteranse cubertas dunha capa de dous ou tres centímetros de espesor de auga. Se non é posible cubriranse con sacos ou con area e regaranse durante o tempo de curado coa suficiente cantidade de auga para que queden totalmente embebidas e en todo momento molladas.

## ARTIGO III.1.19.- SUBBASES GRANULARES

### III.1.19.1.- Condicións que han de cumprir os materiais

En canto se execute con gravas naturais, deberán cumprirse as seguintes:

- Soamente se empregarán gravas naturais das que se atopan nos leitos dos ríos ou noutros depósitos sedimentarios.
- Poden empregarse directamente ou logo de clasificación.
- As gravas naturais a empregar deberán estar exentas de materia orgánica, ou outras substancias estrañas.

Nas que sexa necesario empregar material seleccionado.

- O material procederá de insistencia e trituración de pedra de canteira ou de grava natural; neste último caso o material retido no cribo nº 4 A.S.T.M. deberá ter, como mínimo, un 50% de elementos machucados que presenten tres ou máis caras de fractura.

#### **Granulometría**

A curva granulométrica non presentará inflexións acusadas e estará comprendida dentro do fuso A.

O tamaño máximo do material non superará a metade do espesor da tongada compactada.

<b>Cribo A.S.T.M.</b>	<b>FUSO A</b> <b>% que pasa en peso</b>
2"	100
1.5"	70-100
1"	55-85
3/4"	50-80
3/8"	40-70
Nº 4	30-60
Nº 10	20-50
Nº 40	10-30
Nº 200	5-15

<b>Cribo A.S.T.M.</b>	<b>FUSO B</b> <b>% que pasa en peso</b>
1"	100
3/4"	70-100
3/8"	50-80
Nº 4	35-65
Nº 10	20-50
Nº 40	10-30
Nº 200	5-15

#### **Capacidade portante**

O índice C.B.R. post saturación será superior a 20 e o seu inchamento menor do 0.5%

#### **Plasticidade**

O axudante polo cribo nº 40 A.S.T.M. cumprirá as seguintes características:

$$LL < 25$$

$$IP \leq 6$$

EA ≥ 25

### **III.1.19.2.- Control de calidade dos materiais**

As características dos materiais comprobaranse antes da súa posta en obra mediante a execución dos ensaios cuxa frecuencia e tipo sinálanse a continuación, referíndose a cada unha das procedencias elixidas.

Por cada 1000 m<sup>3</sup>. ou fracción de material a empregar, como mínimo:

- Unha análise granulométrica.
- Unha determinación de Límites de Atterberg.
- Un ensaio de equivalencia de area.

Por cada 1500 m<sup>3</sup>. ou fracción de material a empregar, como mínimo:

- Un ensaio de compactación.

EA ≥ 25

### **III.1.19.3.- Execución das obras**

Cando sexa necesario, os materiais poderán mesturarse na canteira de produción ou ser transportados a pé de obra por separado e mesturados na proporción correspondente, no momento de construír a sub-base.

En calquera caso os materiais se transportarán a pé de obra, depositándoos en montóns sobre a superficie da explanación e cunha separación entre sí proporcionada ao volume de cada montón e ao volume do material a estender por metro de camiño.

As fases de posta en obra dos materiais son as seguintes:

- a) Transporte a pé de obra do material xa preparado en canteira ou dos diferentes materiais a empregar na mestura.
- b) Iniciación do primeiro estendido, con pases sucesivos de motoniveladora, alternados con pases de cisterna, para humedecer o material dun xeito uniforme á humidade óptima obtida no ensaio de compactación.
- c) Realización da mestura con pases de motoniveladora formando cordóns a un e outro lado do camiño, sucesivamente. Esta operación haberá de realizarse máis coidadosamente, cando o material sexa transportado ao camiño en elementos separados. Durante as operacións de mestura regarase o material ata alcanzar o grao de humidade óptimo e manterase este con regos sucesivos.
- d) Unha vez rematada a operación anterior, procederase ao estendido e en caso necesario, á homoxeneización do material con máquinas mesturadoras axeitadas.
- e) Os materiais compactaranse por tongadas de espesor uniforme, o suficientemente reducidas para que, cos medios dispoñibles, se obteña en todo o seu espesor o grao de compactación esixido. A compactación efectuarase lonxitudinalmente comezando polos bordes, continuando cara ao centro e solapando en cada percorrido un ancho non inferior a un terzo do elemento compactador. Durante esta fase deberanse corrixir coa motoniveladora as posibles irregularidades do perfil, tendo coidado de

que, antes de rematar a compactación, a motoniveladora cese na súa intervención, co fin de conservar na superficie a mesma densidade alcanzada na parte máis profunda.

As operacións de compactación faranse ata conseguir a densidade indicada no Proxecto. A auga a empregar na compactación non conterá materia orgánica.

Non se estenderá ningunha nova tongada en tanto non se realizaran, encontrándose conformes, as comprobacións de nivelación e grao de compactación da precedente.

#### **III.1.19.4.- Limitacións na execución**

Se se empregan compactadores vibratorios, deberá evitarse un exceso de vibración que ocasione a segregación dos materiais.

Os traballos suspenderanse cando a temperatura sexa inferior a 2º C.

#### **III.1.19.5.- Control de calidade nas obras**

A execución das obras controlarase mediante a realización de ensaios cuxa frecuencia e tipo sinálanse a continuación entendéndose que as cifras que se dan son mínimas.

Por cada 500 m<sup>3</sup>. ou fracción de material empregado:

- Unha determinación de contido de humidade.

Por cada 1500 m<sup>2</sup>. ou fracción de estrato rematado:

- Un ensaio de densidade "in situ".

#### **III.1.19.6.- Medición e abono**

Mediranse e aboarán os metros cúbicos de sub-base realmente construídos de acordo coas operacións anteriormente salientadas.

### **ARTIGO III.1.20.- BASES**

#### **III.1.20.1.- Bases granulares**

##### **Condicións que deben cumprir os materiais**

Deberán construírse con:

- A) Bases de gravas naturais

As gravas naturais a empregar na construción de bases estarán exentas de materia orgánica, arxila, marga ou outras materias estrañas.

- B) Bases de material seleccionado.

O material granular debe proceder de insistencia e trituración de pedra de canteira ou de grava natural; neste último caso, o material retido no cribo nº 4 A.S.T.M. conterá, como mínimo, un 75% de elementos machucados con tres ou máis caras de fractura.

O Xefe de obra, decidirá en cada momento, cal das dúas formas ha de utilizarse.

##### **Granulometría**

A curva granulométrica non presentará inflexións e estará comprendida dentro do fuso B, excepcionalmente a comprendida dentro do fuso A.

A fracción en peso do material que pasa polo cribo nº 200 A.S.T.M. será menor que os 2/3 da fracción que pasa polo cribo nº 40 A.S.T.M.

#### Calidade

O coeficiente de calidade do material pétreo, medido no ensaio de Los Angeles, será inferior a 40.

#### Capacidade portante

O índice C.B.R. post saturación será superior a 70 e o hinchamento inferior a 0.5%.

#### Plasticidade

O material pasante polo cribo nº 40 A.S.T.M. cumprirá as seguintes condicións:

A) Se a base vai recibir un posterior tratamento bituminoso.

$$LL < 25$$

$$IP < 6$$

$$EA > 30$$

B) Se a base non vai recibir un posterior tratamento bituminoso.

$$LL < 35$$

$$EA > 30$$

$$8 \leq IP < 10 \text{ en rexións secas}$$

$$6 \leq IP < 9 \text{ en rexións húmidas}$$

#### Peso específico

Será maior de 2,6 g/cm<sup>3</sup>.

#### Densidade

A densidade seca máxima obtida no ensaio de compactación modificado debe ser superior a 2,1 g/cm<sup>3</sup>.

#### **Control de calidade dos materiais**

As características dos materiais comprobaranse antes da súa posta en obra, mediante a execución dos ensaios cuxa frecuencia e tipo sinálanse a continuación:

Por cada 500 m<sup>3</sup>. ou fracción de material a empregar, como mínimo:

- Unha análise granulométrica.
- Unha determinación de Límites de Atterberg.

Por cada 1000 m<sup>3</sup>. farase un ensaio de compactación modificado.

#### **Execución das obras**

Os áridos poderán mesturarse na canteira de produción ou transportarse a pé de obra por separado e ser mesturados, na proporción correspondente, no momento de construír a base.

En calquera caso, os materiais se transportarán a pé de obra, depositándoos en montóns sobre a explanación e cunha separación entre si proporcionada ao volume de cada montón e ao volume de material a estender por metro de camiño.

As fases de posta en obra dos materiais para a base son a seguintes:

- a) Transporte a pé de obra do material xa preparado en canteira ou dos diferentes materiais a empregar na mestura.

- b) Iniciación do primeiro estendido con motoniveladora; ao mesmo tempo regarase o material ata alcanzar a humidade óptima de compactación.
- c) Realización da mestura con motoniveladora ou máquinas mesturadoras. Durante as operacións de mestura haberá de manterse a humidade óptima de compactación. A operación de mestura realizarase máis coidadosamente cando os áridos sexan transportados ao camiño por separado.
- d) Unha vez rematada a operación anterior, procederase ao estendido e en caso necesario, á homoxeneización do material con máquinas mesturadoras axeitadas.
- e) O espesor de cada tongada a compactar terá a dimensión precisa para que, cos medios dispoñibles, se obteña en todo el o grao de compactación esixido. A compactación efectuarase lonxitudinalmente, comezando polos bordes e solapando, en cada percorrido, un ancho non inferior a un terzo do elemento compactador. Durante esta fase deberanse corrixir, con motoniveladora, as posibles irregularidades do perfil.

As operacións de compactación continuaranse ata alcanzar o grao de compactación esixido no Proxecto.

Se se empregan rolos vibratorios deberá evitarse que un exceso de vibración ocasione a segregación dos materiais.

A superficie da base deberá rematar co bombeo e cotas previstas en Proxecto e quedará perfectamente perfilada sen ondulacións nin irregularidades.

Toleraranse variacións dun 10% tanto en máis como en menos, respecto aos espesores establecidos no Proxecto.

Non se estenderá ningunha nova tongada en tanto non se realizaran, atopándoas conforme, as comprobacións de nivelación e graos de compactación da precedente.

#### **Limitacións da execución**

Queda prohibida a posta en obra dos materiais cando a temperatura sexa inferior a +2°C.

#### **Control de calidade das obras**

A execución das obras controlarase mediante a realización de ensaios, cuxa frecuencia e tipo sinálanse a continuación, entendéndose que as cifras que se dan son mínimas.

Por cada 250 m<sup>3</sup>. ou fracción de material empregado:

- Unha determinación de humidade.

Por cada 1000 m<sup>2</sup>. ou fracción de tongada compactada.

- Un ensaio de densidade "in situ".

#### **Medición e abono**

Mediranse e aboarán os metros cúbicos de base realmente construída de acordo coas operacións anteriormente salientadas.

### **ARTIGO III.1.21.- REVESTIMENTOS ASFÁLTICOS**

#### **III.1.21.1.- Rego de imprimación**

##### **Condicións que deberá reunir o ligante bituminoso**

De acordo coa natureza do firme e condicións climatolóxicas elíxese o ligante bituminoso ECR-2.

#### **Dosificación**

Será a indicada no "Cadro de prezos" do proxecto, aínda que o Xefe de obra poderá modificar tal dosificación á vista das probas, debendo a dotación do ligante quedar definida pola cantidade que o firme é capaz de absorber en vinte e catro horas.

Só será necesario empregar árido se a capa recién tratada se debe abrir ao tráfico ou cando, por empregarse un exceso de ligante, este non sexa absorbido transcorridas 24 horas despois da súa extensión. Neste caso, o árido a empregar será area natural, ou procedente de insistencia, exenta de po, arxila e materia orgánica, non debendo conter, no momento da súa extensión, máis dun dous por cento de auga libre.

A totalidade do material debe pasar polo cribo (5 U.N.E.) 4 A.S.T.M.

#### **Execución das obras**

O equipo necesario para a aplicación do ligante será o descrito no P.G. 3/75 e a execución da obra deberá efectuarse de acordo co devandito prego.

#### **Limitacións na execución**

Teranse en conta as limitacións que para a execución da obra figuran no artigo 530.6 do P.G. 3/75.

#### **Medición e abono**

Para o abono do ligante mediranse e aboarán os metros cadrados de firme realmente tratados.

Cando se necesite utilizar árido, aboarase por toneladas realmente empregadas en obra, medidas antes da súa aplicación, incluíndose a extensión.

### **III.1.21.2.- Rego de adherencia**

#### **Condicións que reunirá o ligante bituminoso**

De acordo coa natureza do firme e condicións climatolóxicas, elíxese o ligante bituminoso ECR-2

#### **Dosificación do ligante**

Será a indicada no "Cadro de prezos" do proxecto, aínda que o Xefe de obra poderá modificar tal dosificación á vista dos ensaios realizados.

#### **Execución das obras**

O equipo necesario para a aplicación do ligante será o descrito no P.G. 3/75 e a execución da obra deberá efectuarse de acordo co devandito prego.

#### **Limitacións na execución**

Teranse en conta as limitacións que para a execución da obra figuran no artigo 531.6 do P.G. 3/75.

#### **Medición e abono**

Mediranse e aboarán os metros cadrados de firme realmente tratados.

### **III.1.21.3.- Tratamentos superficiais**

#### **Condições que deberán satisfacer os materiais**

a) Ligante.

De acordo coa natureza do firme e condicións climatolóxicas elíxese o ligante bituminoso ECR-2

b) Áridos.

Tanto para a granulometría dos áridos coma para as condicións xerais, calidade, forma, coeficiente de pulido acelerado, etc., respetarase o establecido no P.G. 3/75 (532.1 e 532.2).

#### **Dosificación**

A dosificación do ligante bituminoso e dos áridos será a indicada no "Cadro de prezos".

#### **Execución das obras**

O equipo necesario para a aplicación do ligante e para a extensión do árido será o descrito no P.G. 3/75 e a execución da obra deberá efectuarse de acordo co devandito Prego.

Será necesaria a proba de laboratorio para comprobar a dosificación do árido e do betume residual, antes da medición e abono.

#### **Limitacións na execución**

Teranse en conta as limitacións que para a execución da obra figuran no artigo 532.6 do P.G. 3/75.

#### **Medición e abono**

Mediranse e aboaranse os metros cadrados de tratamento realmente executados.

### **III.1.21.4.- Tratamento superficial con lechada bituminosa**

#### **Condições que reunirán os materiais**

Serán as que se fixan no artigo 540.2 do P.G.3/75.

#### **Dotación da lechada**

A dotación da lechada por metro cadrado será a que se fixa no "Cadro de prezos" do Proxecto.

#### **Execución das obras**

A preparación da lechada e o seu estendido faranse de acordo co que se fixa no artigo 540.4 do P.G.3/75.

#### **Limitacións da execución**

As limitacións para a execución deste tratamento serán as que figuran no artigo 540.5 do referido Prego de Prescricións Xerais.

#### **Medición e abono**

Mediranse e aboaranse os metros cadrados de pavimento que recibiron o tratamento, de acordo coa dosificación indicada no "Cadro de Prezos".

### **ARTIGO III.1.22.- UNIDADES NON CLASIFICADAS NO PRESENTE PREGO**

As unidades de obra non incluídas no presente prego executaranse de acordo e con arranxo ás indicacións que dite ou Xefe de obra ou aos bos usos e costumes da construción.

### **ARTIGO III.1.23.- LIMPEZA FINAL DAS OBRAS**

Unha vez que as obras rematen todas ás instalacións, depósitos e edificios construídos con carácter temporal para ou servizo da obra, deberá ser retirados.

Todo elo executarase de forma que as zonas afectadas queden completamente limpas e en condicións estéticas.

Estes traballos consideraranse incluídos no contrato e, polo tanto, non serán obxecto de abonos directos pola súa realización.

Santiago de Compostela, 15 de xuño de 2010

Director –Xerente

Pablo Arbones Maciñeira



E.P. Servizos Agrarios Galegos, S.A.  
Via Marconi nº14,  
Polígono do Tambre, 15890  
Santiago de Compostela  
Tel.:981546127 – Fax: 881997192