

# PROXECTO

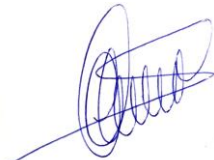
## “MELLORA DE CAMIÑOS MUNICIPAIS DE ACCESO A PARCELAS AGRÍCOLAS 2024-2025 NO CONCELLO DE NOGUIERA DE RAMUÍN”

(CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN - OURENSE)

<b>PROMOTOR:</b>	CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN
<b>SITUACIÓN:</b>	GUNDIÁS, NOGUEIRA DE RAMUÍN
<b>PRAZO DE EXECUCIÓN:</b>	3 MESES
<b>CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA:</b>	NON PROCEDE
<b>ORZAMENTO SUBVENCIONABLE:</b>	44.947,00 €
<b>IMPORTE I.V.E. (21 %):</b>	9.438,87 €
<b>ORZAMENTO SUBVENCIONABLE + IVE:</b>	54.385,87 €

O ENXEÑEIRO DO MEDIO RURAL:

D. SALVADOR AÑEL PRADA



DATA: FEBREIRO 2024



O presente proxecto consta dos seguintes documentos:

**DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA E ANEXOS**

**MEMORIA**

**ANEXOS**

1. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA E REFORMULO
2. XEOLOXÍA E XEOTECNIA
3. XESTIÓN DE RESIDUOS E FICHA AMBIENTAL
4. NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO
5. PLAN DE OBRA
6. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS
7. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN
8. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE

**DOCUMENTO Nº2**

**PLANOS**

1. SITUACIÓN
2. PLANTAS DE ACTUACIÓNS
3. SECCIÓNS TIPO

**DOCUMENTO Nº3**

PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES

**DOCUMENTO Nº4**

MEDICIÓNS

CADRO DE PREZOS Nº1

CADRO DE PREZOS Nº2

PRESUPOSTO E MEDICIONS

RESUMO DO ORZAMENTO

---

**DOCUMENTO N° 1:**  
**MEMORIA**

---

## MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES.....	2
2. XUSTIFICACIÓN DAS ACTUACIÓNS PROPOSTAS .....	2
3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE OPERACIÓNS .....	2
4. SITUACIÓN .....	4
5. ESTADO ACTUAL .....	5
6. DESCRIPCIÓN DAS ACTUACIÓNS .....	6
7. INFORMACIÓN DE PARTIDA.....	6
8. NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	6
9. MEMORIA URBANÍSTICA.....	8
10. UNIDADES DE OBRA.....	10
11. ESTUDO XEOLÓXICO E XEOTÉCNICO .....	10
12. DISPOÑIBILIDADE DE TERREOS .....	10
13. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓ	10
14. ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE .....	10
15. PLAN DE OBRA .....	11
16. PRAZO DE EXECUCIÓN .....	11
17. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA.....	11
18. PRAZO DE GARANTÍA .....	11
19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	11
20. REVISIÓN DE PREZOS .....	11
21. RESUMO DO ORZAMENTO .....	12
22. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA O PROXECTO .....	12
23. CONCLUSIÓNS.....	13



## 1. ANTECEDENTES

O Excelentísimo Concello de **Nogueira de Ramuín** encargou a Consultoría Inrupre S.L. a redacción do presente Proxecto de **“Mellora de camiños municipais de acceso a parcelas agrícolas 2024-2025 no Concello de Nogueira de Ramuín”**.

As actuacións contempladas neste documento serán acometidas grazas ao importe subvencionable previsto no **“Plan marco de mejora de caminos municipales de acceso a parcelas agrícolas 2024-2025”, cofinanciado co Fondo Europeo Agrícola de Desenvolvemento Rural (Feader) ao amparo do Programa de desenvolvemento rural (PDR) 2014-2020, mediante tramitación anticipada de gasto (Código de procedemento MR701E)**, publicada no DOG de 25 xaneiro de 2024.

O obxectivo desta memoria é o de xustificar e definir as obras a realizar, de maneira que sirva de base para a súa contratación e posterior execución.

## 2. XUSTIFICACIÓN DAS ACTUACIÓNS PROPOSTAS

Tal e como reflexa a resolución mencionada, son subvencionables as actuacións de ampliación, mellora ou mantemento dos camiños municipais nos seguintes termos:

a) Ampliación: as que supoñan un incremento da largura que incidan na mellora da seguranza viaria, permitan o cruzamento de vehículos ou sobrelargos necesarios en zonas de curvas, de baixa visibilidade ou empalmes. Tamén poderán incluír obras de incremento de lonxitude sempre e cando esta ampliación supoña rematar nunha estrada ou noutro camiño.

b) Mellora: as que supoñan un reforzo do firme existente coa incorporación de novas capas máis axeitadas ás características do tráfico rodado que soportan. Terán tamén esta consideración as obras de mellora da drenaxe, da seguranza viaria, reforzo de noiros (con muros ou outras estruturas de contención), adecuación de obras de paso de cursos fluviais e reforzo de cunetas, así como a integración ambiental ou a mellora da sinalización.

c) Mantemento: tanto do firme existente, como das súas marxes (limpeza e perfilado de noiros e cunetas), reforzos dos terrapléns.

Por outra lado, cada proxecto poderá comprender un máximo de tres actuacións. Para estes efectos, enténdese por actuación a intervención sobre un mesmo camiño, ou ben sobre varios, sempre e cando, neste último caso, as obras proxectadas teñan unha continuidade física.

No caso que nos ocupa, a actuación proxectada corresponde a **o acceso a Gundiás**. As actuacións discorren sobre a vía existente que se atopan en pavimento en rega asfáltica deteriorada, polo que se pretende con esta actuación mellorar a capa de rodaxe e evitar así un maior deterioro da mesma.

## 3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE OPERACIÓNS

### 3.1. CRITERIOS EN FUNCIÓN DE NÚMERO E TIPO DE PARCELAS AGRÍCOLAS A QUE DA ACCESO O CAMIÑO RURAL ATA UN MÁXIMO DE 70 PUNTOS

a) Número de parcelas agrícolas a que dá acceso o camiño: ata un máximo de 50 puntos

Número de Parcelas Agrícolas	Puntuación	Marcar a que se adapte
Máis de 10	35	

Máis de 8	30	
Máis de 6	25	
Máis de 4	20	20
Máis de 2	15	
Acceso a 2	0	

- Parcelas que figuren como declaradas na solicitude de axuda para os pagamentos directos da PAC do ano 2023, engadiranse 5 puntos adicionais por cada parcela cun máximo de 15 puntos.

Referencia catastral	Numero de Parcela na PAC	Puntuación por parcela	Total
			0

- b) Número de parcelas agrícolas que lindan directamente co tramo de camiño onde se proxecta a actuación: ata un máximo de 20 puntos

Número de Parcelas Agrícolas	Puntuación	Marcar a que se adapte
Tres ou máis parcelas agrícolas	20	20
Dúas parcelas agrícolas	15	
Unha parcela agrícola	10	
Non linda con ningunha parcela agrícola	0	

### 3.2. CRITERIOS EN FUNCIÓN DAS CARACTERÍSTICAS DA ACTUACIÓN ATA UN MÁXIMO 30 PUNTOS

Descrición	Puntuación	Marcar a que se adapte
O tramo do camiño onde se proxecta a actuación non foi obxecto de ningunha actuación nos últimos 3 anos.	5	0
Na actuación proposta non se modifica a natureza da capa de rodaxe existente.	5	5
A actuación inclúe unidades de obra relacionadas coa seguranza viaria: sinalización vertical, horizontal, bandas	10	0

reductoras de velocidade ou barreiras de seguridade.		
A actuación inclúe unidades de obra relacionadas coa mellora da drenaxe do camiño: execución de cunetas de formigón, paso de salvafoxos, recollida de pluviais ou canalizacións.	10	0

### 3.3. RESUMO DA PUNTUACIÓN

APARTADO	Puntuación máxima	Puntuación obtida
Criterios en función de número e tipo de parcelas agrícolas a que da acceso o camiño rural	70	40
Criterios en función das características da actuación	30	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>45</b>

*Exclúranse aquelas actuacións que, logo da súa baremación de acordo cos criterios aplicables, obteñan unha puntuación inferior a 30 puntos, ao considerarse que non acadan os niveis mínimos de viabilidade e cobertura dos obxectivos do presente plan.*

## 4. SITUACIÓN

### Mellora do acceso a Gundiás.

A actuación do acceso a Gundiás, conta cunha lonxitude de 566,00 m, e un ancho variable entre 6,50 - 10,00 m, o tramo atópase en pavimento de aglomerado deteriorado.

O camiño seleccionado presenta as seguintes coordenadas de inicio e fin, en UTM, Fuso 29, referidas ao estándar ETRS-89:

PUNTO	X (m)	Y (m)
<b>Inicio actuación</b>	600.367,94	4.692.025,82
<b>Fin actuación</b>	600.070,61	4.691.579,83



Foto 1. Inicio Actuación



Foto 2. Fin Actuación

## 5. ESTADO ACTUAL

A continuación sinálanse as circunstancias existentes na actualidade no camiño obxecto das actuacións, con expresión das características xeométricas máis significativas, estado do firme existente e observacións relativas ao seu grao de mantemento e conservación:

Denominación do camiño	Lonxitude / Superficie	Ancho	Firme existente
Mellora do acceso a Gundiás	566,00 m	6,50 - 10,00 m	Firme existente en pavimento de aglomerado deteriorado

### 5.1. IMAXES DO ESTADO ACTUAL:

#### Mellora do acceso a Gundiás.



Foto 3. Estado actual da actuación



Foto 4. Estado actual da actuación

## 6. DESCRIPCIÓN DAS ACTUACIÓNS

Como xa se mencionou no apartado 2 desta Memoria, as actuacións contempladas consisten en:

### Mellora do acceso a Gundiás.

A actuación do acceso a Gundiás, conta cunha lonxitude de 566,00 m, e un ancho variable entre 6,50 - 10,00 m. O que se pretende é a mellora do firme. Realizarase un desbroce e limpeza con espesor máximo de 10 cm en ambos laterais do camiño. Continuarase co barrido do firme por medios mecánicos, realizarase unha regularización con aglomerado en quente de 1 cm de espesor para posteriormente estender o firme de aglomerado en quente D-12 con espesor de 5 cm.

No cadro seguinte preséntase con máis detalle o desglose das mesmas por treitos homoxéneos, enumerando as unidades de obra de aplicación segundo figuran no orzamento que acompaña a esta Memoria:

Denominación do camiño	Lonxitude / Superficie	Ancho	Actuacións
Mellora do acceso a Gundiás	566,00 m	6,50 - 10,00 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D&lt;= 20 m</li> <li>• Carga pala mecánica d&lt;=5m</li> <li>• Transporte con camiión basculante d&gt;3 km</li> <li>• Barrido de firme por medios mecánicos</li> <li>• Firme aglomerado quente D-12 e=5cm</li> <li>• Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.</li> <li>• Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado</li> </ul>

## 7. INFORMACIÓN DE PARTIDA

### 7.1. INFORMACIÓN PREVIA

Na redacción do proxecto tívose en conta a seguinte documentación:

- Datos facilitados polo Promotor sobre as necesidades do proxecto.
- Traballo de campo consistente na medición da lonxitude dos viais e do ancho dos mesmos, así como calquera elemento adicional de relevancia para orzamentar as actuacións previstas.

## 8. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Como normativa de aplicación de carácter xeral cabe destacar as seguintes disposicións:

- LEI 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público pola que se traspoñen ó ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE de 26 de febreiro de 2014. REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas.
- LEI 31/1995, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais; e disposicións modificadoras posteriores (LEI 54/2003, de 12 de decembro).

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de maio, polo que se modifican o Real Decreto 39/1997, de 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servicios de Prevención, e o Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.

Por outra banda, son de aplicación as directrices ditadas no Planeamento Urbanístico vixente no termo municipal de **Nogueira de Ramuín** sobre preservación ambiental, así como as seguintes disposicións legais vixentes:

- REAL DECRETO LEXISLATIVO 1/2016, de 16 de decembro, polo que se aproba o texto refundido da Lei de prevención e control integrados da contaminación.
- LEI 34/2007, de 15 de novembro, de calidade do aire e protección da atmosfera.
- LEI 8/2002 de 18 de Decembro, de protección do ambiente atmosférico de Galicia.
- REAL DECRETO LEXISLATIVO 1/2001, de 20 de xullo, polo que se aproba o texto refundido da Lei de Augas, así como as súas posteriores modificacións.
- Regulamento do Dominio Público Hidráulico, aprobado polo REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril que desenvolve os títulos preliminares, I,IV,V,VI,VII Y VIII do texto refundido da Lei de Augas aprobado polo Real Decreto Legislativo 1/2001, do 20 de Xulio , modificado polo REAL DECRETO 606/2003, de 23 de maio, e polo REAL DECRETO 9/2008, de 11 de xaneiro.
- REAL DECRETO 927/1988, de 29 de xullo, polo que se aproba o Regulamento da Administración Pública da Auga e da Planificación Hidrolóxica en desenvolvemento dos Títulos II y III da Lei da Auga.
- Regulamento da Planificación Hidrolóxica, aprobado polo REAL DECRETO 907/2007, de 6 de xullo.
- LEI 9/2010, de 4 de novembro, de Augas de Galicia.
- LEI 12/2011 de 26 de decembro, de Medidas Fiscais e Administrativas de Galicia
- LEI 37/2003, de 17 de novembro, do Ruído.
- LEI 6/2021, de 17 de febreiro, de residuos e chans contaminados de Galicia.
- LEI 7/2022, de 8 de abril, de residuos e chans contaminados para una economía circular.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.
- LEI 1/1995, de 2 de xaneiro, de Protección Ambiental de Galicia.
- LEI 21/2013, de 9 decembro, de Avaliación ambiental.
- LEI 9/2013 de 19 de decembro, do emprendemento e da competitividade económica de Galicia.
- LEI 5/2016, de 4 de maio, do Patrimonio Cultural de Galicia.

Finalmente, no referente á normativa técnica, tanto a de redacción de proxectos como a de materiais a empregar, é de aplicación a seguinte normativa específica:

- Real Decreto 470/2021, do 29 de xuño, polo que se aproba o Código Estrutural.
- Instrución para a recepción de cementos (RC-16), aprobada polo REAL DECRETO 256/2016, de 10 de xuño.
- Norma de Construción Sismorresistente: parte xeral e edificación (NCSR-02), aprobada polo REAL DECRETO 997/2002, de 27 de setembro.
- LEI 37/2015, de 29 de setembro, de Estradas.
- LEI 8/2013, de 28 de xuño, de estradas de Galicia.

- LEI 8/2013, de 26 de xuño, de rehabilitación, rexeneración e renovación urbanas.
- Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Ferrocarrís (PG-3/75), segundo ORDE do 6 de febreiro de 1976, e modificacións posteriores do Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes relativos a materiais básicos, a firmes e pavimentos, e a sinalización, balizamento e sistemas de contención de vehículos, segundo ORDE FOM 2523/2014 do 12 de decembro.
- LEI 10/2014, de 3 decembro, de Accesibilidade de Galicia.
- LEI 2/2016, do 10 de febreiro, do Solo de Galicia.

## 9. MEMORIA URBANÍSTICA

### 9.1. XUSTIFICACIÓN DA NORMATIVA URBANÍSTICA

#### 9.1.1. INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO CON INCIDENCIA NO CONCELLO

- 1ª Revisión do Plan Forestal de Galicia cara á neutralidade carbónica 2021-2040.
- Plan sectorial de implantación e desenvolvemento das infraestruturas da Xunta de Galicia xestionadas por RETEGAL.
- Directrices de ordenación do territorio.
- Parque empresarial de Nogueira de Ramuín
- Ampliación do parque eólico de Sil
- Parque eólico Ampliación de Sil Fase II

#### 9.1.2. PLANEAMENTO XERAL

#### 9.1.3. PLANEAMIENTO GENERAL

- El Plan General de Ordenación Municipal del Concello de Nogueira de Ramuín se aprobó en fecha 13-11-2001 y se publicó en el DOG el 12-12-2001.

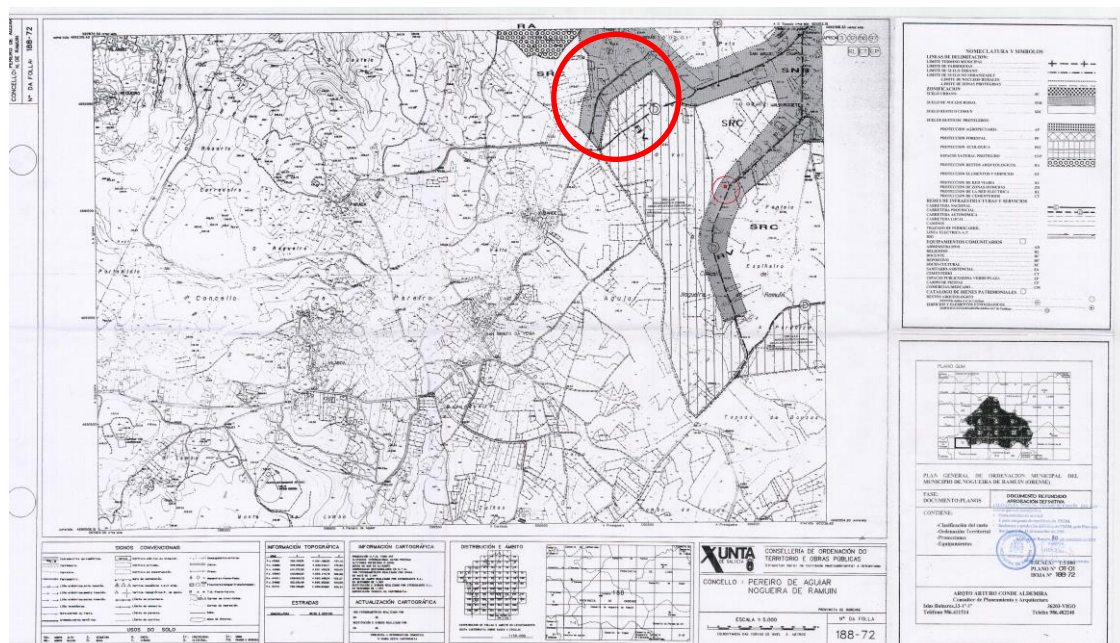


Figura 1 Extracto de PXOM de Concello de Nogueira de Ramuín



NOMECLATURA Y SIMBOLOS	
<b>LINEAS DE DELIMITACION:</b>	
LIMITE TERMINO MUNICIPAL	+
LIMITE DE PARROQUIAS	+
LIMITE DE SUELO URBANO	---
LIMITE DE SUELO NO URBANIZABLE	---
- LIMITE DE NUCLEOS RURALES	---
- LIMITE DE ZONAS PROTEGIDAS	---
<b>ZONIFICACION</b>	
SUELO URBANO	SU
SUELO DE NUCLEO RURAL	SNR
SUELO RUSTICO COMUN	SRC
<b>SUELOS RUSTICOS PROTEGIDOS:</b>	
PROTECCION AGROPECUARIA	AP
PROTECCION FORESTAL	PF
PROTECCION ECOLOGICA	PEC
ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	ENP
PROTECCION RESTOS ARQUEOLOGICOS	RA
PROTECCION ELEMENTOS Y EDIFICIOS	EE
PROTECCION DE RED VIARIA	RV
PROTECCION DE ZONAS HUMEDAS	ZH
PROTECCION DE LA RED ELECTRICA	RE
PROTECCION DE CEMENTERIOS	CT
<b>REDES DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS</b>	
CARRETERA NACIONAL	E
CARRETERA AUTONOMICA	D
CARRETERA LOCAL	---
CAMINOS	---
TRAZADO DE FERROCARRIL	---
LINEA ELECTRICA A.T.	---
RIO	---
<b>EQUIPAMIENTOS COMUNITARIOS</b>	
ADMINISTRATIVO	AD
RELIGIOSO	RL
DOCENTE	DC
DEPORTIVO	DP
SOCIO-CULTURAL	SC
SANITARIO-ASISTENCIAL	SA
CEMENTERIO	CT
ESPACIO PUBLICO/ZONA VERDE/PLAZA	EP
CAMPO DE FIESTAS	CF
COMERCIAL/MERCADO	CM
CATALOGO DE BIENES PATRIMONIALES	○
RESTOS ARQUEOLOGICO	○
EDIFICIOS Y ELEMENTOS ETNOGRAFICOS	②
EDIFICIO CATALOGADO	⊙

#### 9.1.4. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 147.2 DA LEI 2/2016, DO 10 DE FEBREIRO, DO SOLO DE GALICIA.

Co fin de dar cumprimento ao artigo 147.2 da Lei 2/2016, do 10 de febreiro, do solo de Galicia, as obras públicas municipais que se redactan no presente proxecto cumpre coa lexislación urbanística e sectorial, así como co planeamento en vigor.

#### 9.1.5. AFECCIÓNS AO PATRIMONIO CULTURAL

A actuación desenvolverase no núcleo rural de Gundiás no cal non se atopan elementos catalogados con afección ao patrimonio, polo que non será necesario a solicitude de autorización o organismo competente.

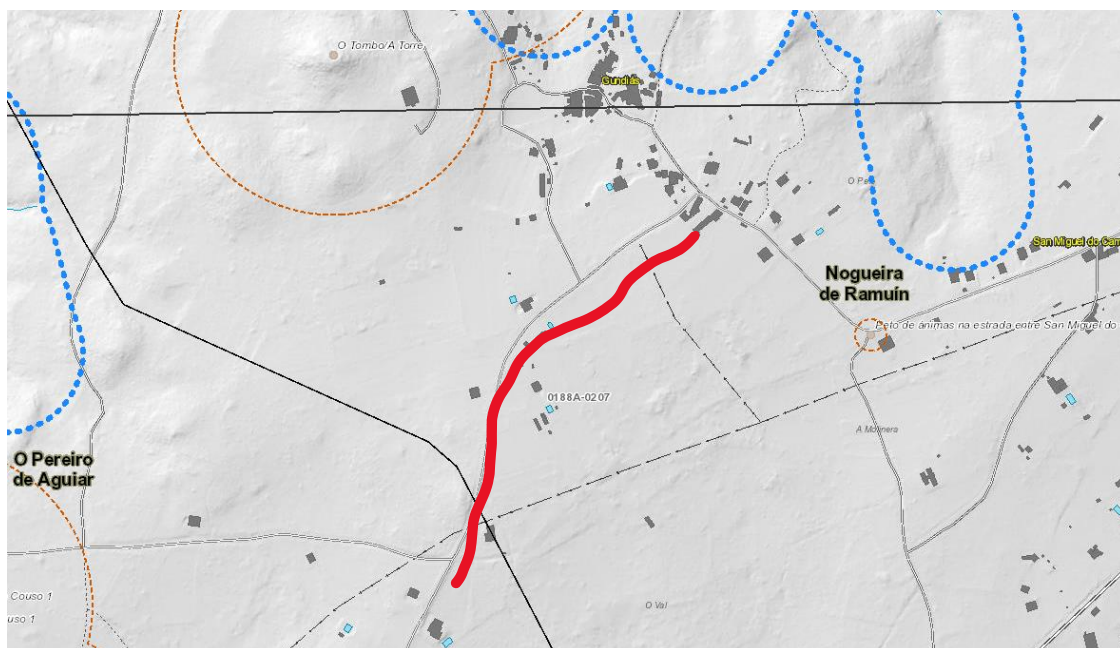




Figura 2 Plan Básico Autonómico (Patrimonio)

### 9.1.6. AFECCIONES A ORGANISMO DE CONCA

Segundo se establece no Plan Básico Autonómico da Xunta de Galicia, non existen afeccións o organismo de conca, polo que non será necesario a súa notificación o organismo competente.

## 10. UNIDADES DE OBRA

As unidades de obra das actuacións son as que se detallan a continuación:

MEDICIÓN	UD	DESCRIPCIÓN
<b>C01. MOVEMENTOS DE TERRAS</b>		
339.70	m <sup>2</sup>	Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D<= 20 m
67.80	m <sup>3</sup>	Carga pala mecánica d<=5m
67.80	m <sup>3</sup>	Transporte con camión basculante d>3 km
<b>C02. FIRMES</b>		
3896.00	m <sup>2</sup>	Barrido de firme por medios mecánicos
3896.00	m <sup>2</sup>	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm
1051.92	m <sup>2</sup>	Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.
<b>C03. XESTIÓN DE RESIDUOS</b>		
196.66	m <sup>3</sup>	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado

## 11. ESTUDO XEOLÓXICO E XEOTÉCNICO

Dadas as características da obra que se proxecta, e tendo en conta a experiencia construtiva na zona, a inspección visual dos terreos afectados pola mesma e a consulta dos mapas do "Instituto Geolóxico y Minero", conclúese que os terreos son aptos para a natureza das obras proxectadas.

## 12. DISPOÑIBILIDADE DE TERREOS

O Promotor xestionará e porá a disposición da obra os terreos necesarios para a realización dos traballos da mesma.

## 13. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN

Segundo o establecido no Real Decreto 105/2008, do 1 de febreiro, pola que se regula a produción e a xestión de residuos de construción e demolición.

A cantidade estimada (expresada en toneladas e metros cúbicos) de residuos de construción e demolición que se xerarán na obra, estarán codificados segundo a "DECISIÓN 2014/955/UE, Decisión de la comisión, de 18 de decembro de 2014, pola que se modifica a Decisión 2000/532/CE, sobre a lista de residuos, de conformidade coa Directiva 2008/98/CE do Parlamento Europeo e do Consello".

## 14. ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE

Dacordo co establecido no Real Decreto 1.627/1.997 do 24 de outubro polo que se establecen normas mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción, inclúese como anexo á memoria o Estudo Básico de Seguridade e Saúde.

## 15. PLAN DE OBRA

A Lei de Contratos do Sector Público, aprobado pola Lei 9/2017 de 8 de novembro, no seu artigo 233.1, expón que:

*“Os proxectos de obras deberán comprender ó menos:*

*e) Un programa de desenvolvemento dos traballos ou plan de obra de carácter indicativo, con previsión, no seu caso, do tempo e custo.”*

Tendo en conta as medicións das distintas unidades de obra, estímase que é necesario e suficiente un prazo de execución para a completa realización das obras incluídas no presente proxecto de **TRES (3)** meses.

Inclúese como anexo a esta memoria un plan de obra de carácter indicativo.

## 16. PRAZO DE EXECUCIÓN

Considérase un prazo de execución axustado a tódalas características xeométricas das obras de **3 MESES**, contados a partires da sinatura da acta de comprobación do replanteo, polo que non se considera a posibilidade de revisión de prezos.

## 17. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

De acordo co disposto nos Artigos 25 e 26 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas aprobado polo Real Decreto 1098/2001, do 12 de Outubro e a os efectos previstos no artigo 77 do texto refundido da lei de contratos do sector público aprobada pola Lei 9/2017, de 8 de novembro non se require clasificación para a licitación desta obra, tendo en conta o prazo de execución, o seu orzamento e a súa tipoloxía.

## 18. PRAZO DE GARANTÍA

A Lei de Contratos do Sector Público, aprobado pola Lei 9/2017 de 8 de novembro no seu artigo 243.3, expón que o prazo de garantía fixarase no Prego de Cláusulas Administrativas particulares, non podendo ser nunca inferior a un ano salvo casos especiais. No presente documento propónse como prazo de garantía 1 ano.

## 19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que a obra obxecto do presente Proxecto inclúe todos os traballos precisos que a converten en executable, considérase que se cumpre o Decreto 1098/2001 polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos do Sector Público, e concretamente o seu artigo 125-1, no que se indica que *“os proxectos deberán referirse a obra completa, entendéndose por tales as susceptibles de ser entregadas ao uso xeral ou ao servizo correspondente”*.

Dado que a obra obxecto do presente Proxecto inclúe todos os traballos precisos que a converten en executable, considérase que se cumpre a Lei 9/2017 de Contratos do Sector Público e concretamente o seu artigo 233 *“Contido dos proxectos e responsabilidade derivado da súa elaboración”*.

## 20. REVISIÓN DE PREZOS

A Lei de Contratos do Sector Público, aprobado pola Lei 9/2017 de 8 de novembro no seu artigo 103, Capítulo II (Revisión de prezos nos contratos das entidades do Sector Público) sinala que ni o porcentaxe

do 20 por 100 ni os dous primeiros anos de execución poden ser obxecto de revisión. O prazo previsto de realización da obra é inferior a un ano, polo tanto, os prezos enténdense como non revisables.

## 21. RESUMO DO ORZAMENTO

Como se pode apreciar no Documento nº4 “ Orzamento”, o desglose das actuacións contempladas presenta os seguintes importes:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	
			%
C01	MOVEMENTOS DE TERRAS .....	338,38	0,90
C02	FIRMES .....	36.791,10	97,41
C03	XESTIÓN DE RESIDUOS .....	641,11	1,70
<b>ORZAMENTO EXECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>37.770,59</b>	
	13,00 % Gastos xenerais .....	4.910,18	
	6,00 % Beneficios industriais .....	2.266,23	
SUMA DE G.G. y B.I.		7.176,41	
<b>ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE</b>		<b>44.947,00</b>	
	21,00 % I.V.A. ....	9.438,87	
<b>ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>54.385,87</b>	

Ascende o presuposto xeral á expresada cantidade de **CINCuenta E CATRO MIL TRESCENTOS OITENTA E CINCO EUROS con OITENTA E SETE CÉNTIMOS**

## 22. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA O PROXECTO

### DOCUMENTO Nº1: MEMORIA E ANEXOS

#### MEMORIA

MEMORIA

#### ANEXOS

ANEXO I: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA E REFORMULO

ANEXO II: XEOLOXÍA E XEOTECNIA

ANEXO III: XESTIÓN DE RESIDUOS E FICHA AMBIENTAL

ANEXO IV: NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO

ANEXO V: PLAN DE OBRA

ANEXO VI: XUTIFICACIÓN DE PREZOS

ANEXO VII: ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

ANEXO VIII: CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

ANEXO IX: EBSS

### DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. SITUACIÓN

2. PLANTAS DE ACTUACIONES

3. SECCIONES TIPO

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

**DOCUMENTO Nº4: ORZAMENTO**

MEDICIONES

CADRO DE PREZOS I

CADRO DE PREZOS II

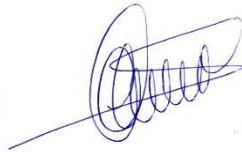
ORZAMENTO POR CAPÍTULOS

RESUMO DO ORZAMENTO

## **23. CONCLUSIONES**

Con todo o exposto na presente Memoria, así coma na documentación aportada nos anexos, nos planos e no orzamento incluído no Proxecto, enténdese que quedan suficientemente definidas as obras para a súa correcta execución en tempo e forma, polo que se eleva á Superioridade para a súa aprobación, se procede.

Ourense, Febreiro do 2024



**Asdo.: Salvador Añel Prada**

GRAO EN ENXEÑARÍA DO MEDIO RURAL E

TEC. SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

# **ANEXOS Á MEMORIA**

## **Anexo nº 1: Cartografía e Topografía**

---

**ANEXO I: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA E REFORMULO**

**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CARTOGRAFIA .....</b>	<b>2</b>
2.1. BASE TOPOGRÁFICA .....	2
2.2. ORTOFOTO.....	2
<b>3. DESCRIPCIÓN DOS TRABALLOS TOPOGRÁFICOS .....</b>	<b>4</b>
3.1. ANTECEDENTES.....	4
3.2. FASE DE CAMPO .....	4
3.3. INSTRUMENTOS UTILIZADOS .....	4

## 1. INTRODUCCIÓN

En cumprimento da Lei 9/2017, do 8 de novembro polo que se aproba a Lei de Contratos do Sector Público, inclúese o presente Anexo.

Os traballos topográficos aos que fai referencia o presente anexo desenvólvense no camiño que da acceso a **Gundiás** e están relacionados co **“PROXECTO DE MELLORA DE CAMIÑOS MUNICIPAIS DE ACCESO A PARCELAS AGRÍCOLAS 2024-2025, NO CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN”**.

O anexo componse de dúas partes claramente diferenciadas:

- Reseña da cartografía empregada.
- Traballos topográficos complementarios realizados para a realización do presente proxecto.

## 2. CARTOGRAFIA

### 2.1. BASE TOPOGRÁFICA

Como base cartográfica empregouse a BTN25 (Base Topográfica Nacional de España a escala 1:25.000). As follas empregadas foron as seguintes:

- **mapaBTN25\_epsg25829\_0188-3.**

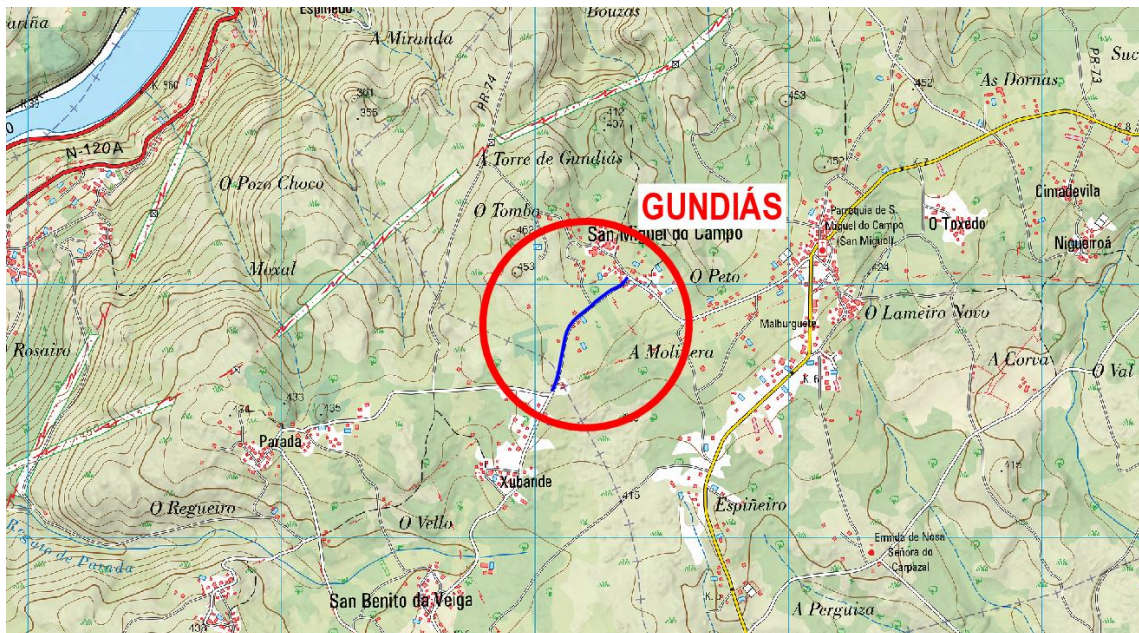


Foto 1. Localización

### 2.2. ORTOFOTO

Como complemento da base cartográfica para o presente proxecto, utilizáronse ortofotos obtidas do Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), que teñen como obxectivo a obtención de



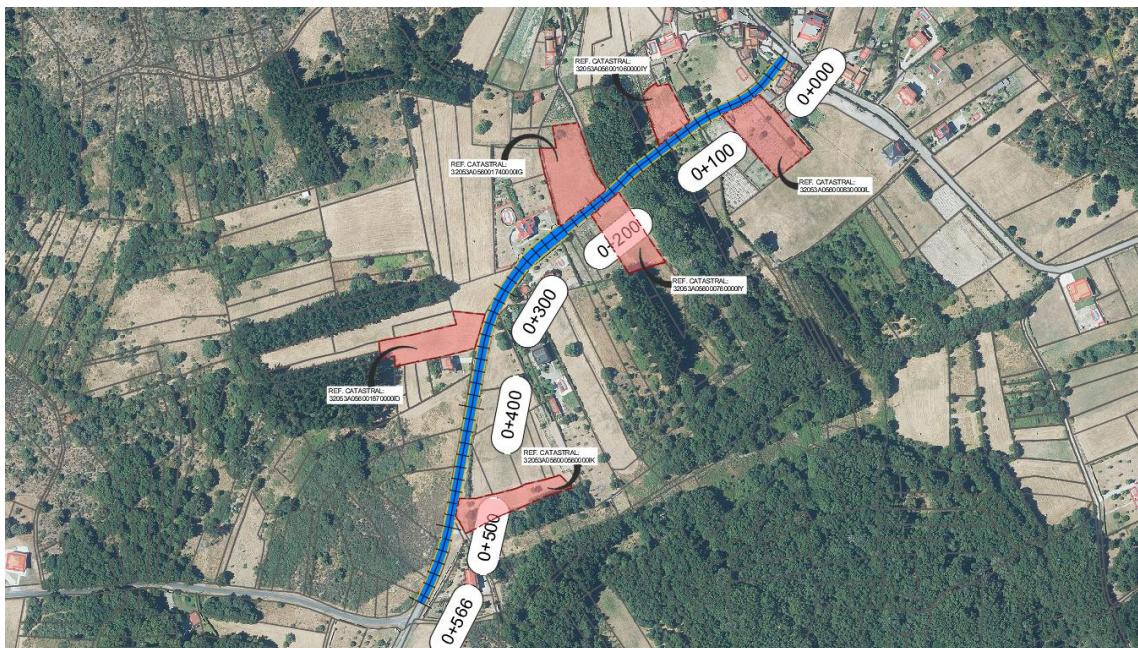
ortofotografías aéreas dixitais con resolución de 25 ou 50 cm e modelos dixitais de elevacións (MDE) de alta precisión de todo o territorio español, cun período de actualización de 2 ou 3 anos, segundo as zonas.

As características técnicas do plan PNOA son as seguintes:

- Sistema xeodésico de Referencia ETRS89 (Península, Illas Baleares, Ceuta e Melilla), e REGCAN95 (Canarias).
- Voo fotogramétrico equivalente a unha escala de voo 1:15.000 (PNOA25) e 1:30.000 (PNOA50), cunha cámara dixital de alta resolución, equipada con sensor pancromático e 4 sensores multispectrales.
- Voo LIDAR cun sensor acomodado ás características técnicas descritas nas especificacións técnicas do proxecto.
- Toma de datos GPS e sistema inercial IMU/ INS en voo, para o procesado da traxectoria do avión.
- Aerotriangulación dixital por métodos automáticos.
- Modelo dixital de elevacións (MDE) calculado por correlación automática, ou a partir de datos obtidos con sensor LIDAR.
- Ortoproyección a partir do Modelo Dixital de Elevacións depurado e editado.
- Xeración de metadatos cumprindo co estándar internacional ISO 19115:2003, asegurando a interoperabilidade da información xerada.

As follas empregadas foron:

- **PNOA\_2020\_GAL\_E\_18-15cm\_OB\_comp\_hu29\_h05\_0188\_2-7.**



### 3. DESCRIPCIÓN DOS TRABALLOS TOPOGRÁFICOS

#### 3.1. ANTECEDENTES

Esta é a memoria dos traballos realizados dentro do proxecto de **“PROXECTO DE MELLORA DE CAMIÑOS MUNICIPAIS DE ACCESO A PARCELAS AGRÍCOLAS 2024-2025, NO CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN”**.

O traballo consistiu en liñas xerais na medición da lonxitude dos viais e do ancho dos mesmos, así como calquera elemento adicional de relevancia para orzamentar as actuacións previstas.

#### 3.2. FASE DE CAMPO

Os traballos de campo foron realizados por un equipo de topografía composto dun Enxeñeiro Técnico e un Axudante.

Primeiramente realizouse un recoñecemento da zona, así como a localización da poligonal realizada en fases anteriores, desta poligonal localizáronse a maioría das bases manténdooas como boas ao estar encaixadas xa en coordenadas U.T.M., así como niveladas.

#### 3.3. INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Os aparellos e medios empregados para o desenvolvemento destes traballos foron os seguintes.

- Odómetro e cinta de 50 m

## **Anexo nº 2: Xeoloxía e Xeotecnia**

**ANEXO II: XEOLOXÍA E XEOTECNIA**

**ÍNDICE**

**1. ANTECEDENTES E OBXETO DO PROXECTO ..... 2**

**2. CARACTERIZACIÓN XEOLÓXICA – XEOTECNIA..... 2**

## 1. ANTECEDENTES E OBXETO DO PROXECTO

O obxecto do presente anexo é caracterizar xeolóxica e xeotécnicamente os terreos afectados pola presente obra, nos camiños que dan **acceso a Gundiás**, no Concello de **Nogueira de Ramuín**.

Debido ó tipo de obra, non é necesario un estudo xeolóxico xa que se trata de actuacións sobre pavimentos existentes.

## 2. CARACTERIZACIÓN XEOLOXICA – XEOTECNIA

Para a caracterización xeolóxico-xeotécnico dos terreos recurriuse o Mapa Xeolóxico de España (MAGNA), a escala 1:50.000 do Instituto Geolóxico y Minero de España (IGME), do que se inclúe copia como apéndice.

As zonas onde se levarán a cabo as actuacións atópanse:

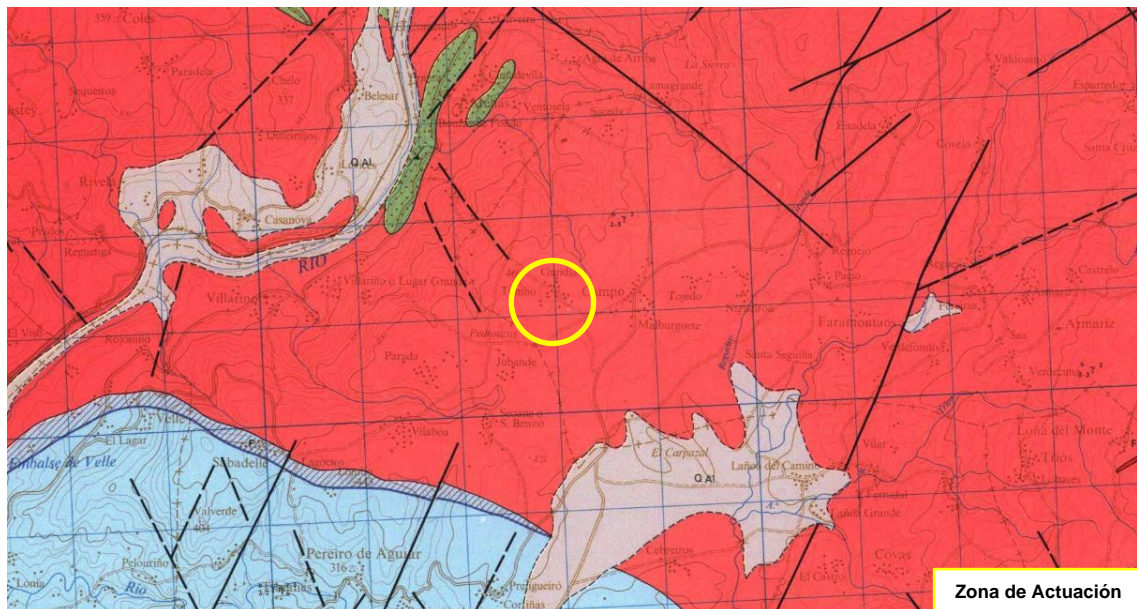


Figura 1 Extracto do mapa xeolóxico da zona de estudo. NOGUEIRA DE RAMUÍN 188 (6-13) (Dixitalización da cartografía MAGNA do IGME).



## L E Y E N D A

### ROCAS PLUTONICAS

	$\begin{matrix} b \gamma \eta^2 \\ b \\ T \\ b \gamma \eta^2 \\ o-3 \end{matrix}$	<p>Granodiorita precoz de megacristales Tonalita Granito adamellítico probable, facies de variación de granodiorita precoz.</p>
	$\begin{matrix} b \gamma^2 \\ N \gamma^2 \\ b \gamma^2 \\ 2-3 \end{matrix}$	<p>Granito de 2 micas orientado Granito adamellítico de 2 micas</p>
	$\begin{matrix} b \gamma^2 \\ c-4 \gamma^2 \\ b \\ c-2-3 \gamma^2 m \end{matrix}$	<p>Granito adamellítico de gran fino Granito moscovítico</p>
	$\begin{matrix} b \gamma^2 \\ P \gamma^2 \\ b \\ 3-2 \gamma \eta^2-3 \\ F \end{matrix}$	<p>Granito 2 micas porfiroide con sillimanita Granodiorita tardía con megacristales Facies de borde de la granodiorita tardía</p>
	<p>M</p>	<p>Metamorfismo de contacto. Inyecciones graníticas y migmatíticas</p>

7

## **Anexo nº 3: Xestión de Residuos**

## ANEXO III: XESTIÓN DE RESIDUOS

### ÍNDICE

<b>1. OBXECTO.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ESTIMACIÓN DA CANTIDADE DE RESIDUOS.....</b>	<b>2</b>
<b>3. MEDIDAS PARA A PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>2</b>
<b>4. OPERACIÓNS DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN OU ELIMINACIÓN E RESIDUOS.....</b>	<b>3</b>
<b>5. MEDIDAS PARA A SEPARACIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>3</b>
<b>6. INSTALACIÓNS PARA O ALMACENAMENTO, MANEXO E, NO SEU CASO, OUTRAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>3</b>
<b>7. PRESCIÓNS PARA O ALMACENAMENTO, MANEXO E, NO SEU CASO, OUTRAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>3</b>
<b>8. VALORACIÓN ECONÓMICA DA XESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>4</b>
<b>9. FICHA AMBIENTAL .....</b>	<b>4</b>



## 1. OBXECTO

Redáctase o presente Anexo para dar cumprimento ao establecido no REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febreiro, e a Lei 7/2022, de 8 de abril, polos que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

Mais concretamente, no artigo 4.1, parágrafo a) do citado REAL DECRETO 105/2008 sinálase a obriga de incluír nos proxectos de execución das obras de construción ou demolición un estudo de xestión dos residuos xerados nelas. No mesmo parágrafo do mencionado artigo faise referencia ao contido mínimo de dito estudo.

## 2. ESTIMACIÓN DA CANTIDADE DE RESIDUOS

A cantidade estimada (expresada en toneladas e metros cúbicos) de residuos de construción e demolición que se xerarán na obra, estarán codificados segundo a “DECISIÓN 2014/955/UE, Decisión de la comisión, de 18 de decembro de 2014, pola que se modifica a Decisión 2000/532/CE, sobre a lista de residuos, de conformidade coa Directiva 2008/98/CE do Parlamento Europeo e do Consello” e son as seguintes:

UNIDADE DE OBRA	CANTIDADE ESTIMADA (m <sup>3</sup> )	DENSIDADE (t/m <sup>3</sup> )	CANTIDADE ESTIMADA (t)	CÓDIGO L.E.R.	RESIDUO
En toda a obra	196,66 m <sup>3</sup>	1,90 t/m <sup>3</sup>	373,65 t	17 05 04	Terras e materiais pétreos mixturados

Conforme ao disposto no artigo 3.1 do citado REAL DECRETO 105/2008, de 8 de febreiro, foron excluídas da relación anterior a terra e pedras, non contaminadas por sustancias perigosas, reutilizadas na mesma obra, nunha obra distinta ou nunha actividade de restauración, acondicionamento ou recheo.

## 3. MEDIDAS PARA A PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Propóñense a continuación varias medidas para a prevención da xeración de residuos de construción e demolición nas obras obxecto do presente Proxecto:

- Adopción, por parte da empresa construtora, de boas prácticas no desenvolvemento da actividade xeradora de residuos.
- Emprego, por parte do Contratista, de tecnoloxías tanto nos equipos como nos procesos e produtos que xeren menos residuos ou favorezan a súa reutilización, reciclaxe e valorización.
- Redución, por parte da empresa construtora, do número de envases e embalaxes de materiais da construción.

#### **4. OPERACIÓNS DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN OU ELIMINACIÓN E RESIDUOS**

Non se prevé a posibilidade de realizar dentro da obra ningunha operación de reutilización, valorización ou eliminación, debido á pequena cantidade de residuos xerados.

- O Contratista preverá, no plan de xestión de residuos de construción e demolición que está obrigado a presentar, a contratación de xestores de residuos autorizados para a correspondente retirada e tratamento posterior dos residuos.

#### **5. MEDIDAS PARA A SEPARACIÓN DE RESIDUOS**

No seu caso, antes do comezo dos traballos, o Contratista Adjudicatario das obras deberá propoñer as medidas necesarias para a separación dos residuos de construción e demolición en obra, para o cumprimento pola súa parte da obriga establecida no artigo 5.5 do REAL DECRETO 105/2008, de 8 de febreiro, nas seguintes fraccións:

- Formigón
- Ladrillos, tellas, cerámicos
- Metal
- Madeira
- Vidro
- Plástico
- Papel e cartón

Ditas medidas deberán estar adaptadas ás características particulares da obra e os seus sistemas de execución, e deberán contar co beneplácito da Dirección Facultativa da obra.

#### **6. INSTALACIÓNS PARA O ALMACENAMENTO, MANEXO E, NO SEU CASO, OUTRAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RESIDUOS**

Os planos das instalacións previstas para o almacenamento, manexo e, no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición dentro da obra, serán presentados polo Contratista Adjudicatario da mesma antes do comezo dos traballos. Ditos planos deberán estar adaptados ás características particulares da obra e os seus sistemas de execución, e deberán contar co beneplácito da Dirección Facultativa da obra.

#### **7. PRESCRICIÓNS PARA O ALMACENAMENTO, MANEXO E, NO SEU CASO, OUTRAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RESIDUOS**

Establécense as seguintes prescricións relativas á xestión de residuos de construción e demolición:

- Prohíbese o vertido de residuos de construción e demolición que non foran sometidos a algunha operación de tratamento previo.
- O Contratista estará obrigado a presentar un plan que reflexe como levará a cabo as obrigas que o incumban en relación cos residuos de construción e demolición que se vaian

a producir na obra. Dito plan, unha vez aprobado pola Dirección Facultativa e aceptado polo Promotor, pasará a formar parte dos documentos contractuais da obra.

- A empresa construtora da obra, cando non proceda a xestionar os residuos por si mesma, estará obrigada a entregalos a un xestor de residuos. Os residuos de construción e demolición destinaranse preferentemente, e por esta orde, a operacións de reutilización, reciclado ou a outras formas de valorización.
- A entrega dos residuos de construción e demolición a un xestor por parte do Contratista constará en documento fidedigno, no que figure, ao menos, a identificación do posuidor e do produtor, a obra de procedencia e, no seu caso, o número de licenza da obra, a cantidade, expresada en toneladas ou en metros cúbicos (ou en ambas unidades cando sexa posible), o tipo de residuos entregados (codificados segundo a “DECISIÓN 2014/955/UE, Decisión de la comisión, de 18 de decembro de 2014, pola que se modifica a Decisión 2000/532/CE, sobre a lista de residuos, de conformidade coa Directiva 2008/98/CE do Parlamento Europeo e do Consello) e a identificación do xestor das operacións de destino.
- A empresa construtora da obra estará obrigada, mentres os residuos de construción e demolición se encontren no seu poder, a mantelos en condicións adecuadas de hixiene e seguridade, así como a evitar a mestura de fraccións xa seleccionadas que impida ou dificulte a súa posterior valorización ou eliminación.
- Cando o xestor ao que o Contratista entregue os residuos de construción e demolición efectúe unicamente operacións de recollida, almacenamento, transferencia ou transporte, no documento de entrega deberá figurar tamén o xestor de valorización ou de eliminación ulterior ao que se destinarán os residuos.

## 8. VALORACIÓN ECONÓMICA DA XESTIÓN DE RESIDUOS

A valoración do custo previsto da xestión dos residuos de construción e demolición forma parte do orzamento do Proxecto.

## 9. FICHA AMBIENTAL

DATA: FEBREIRO 2024

**“MELLORA DE CAMIÑOS MUNICIPAIS DE ACCESO A PARCELAS AGRICOLAS 2024-2025 NO CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN ”**

CONCELLO: **NOGUEIRA DE RAMUÍN**

PROVINCIA: **OURENSE**

### ACTUACIÓNS:

#### C01. MOVEMENTOS DE TERRAS

339.70	m <sup>2</sup>	Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D<= 20 m
67.80	m <sup>3</sup>	Carga pala mecánica d<=5m
67.80	m <sup>3</sup>	Transporte con camión basculante d>3 km

#### C02. FIRMES

3896.00	m <sup>2</sup>	Barrido de firme por medios mecánicos
3896.00	m <sup>2</sup>	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm
1051.92	m <sup>2</sup>	Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.

**C03. XESTIÓN DE RESIDUOS**

196.66 m<sup>3</sup> Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado

**¿PRECISA TRAMITACIÓN EIA CONFORME ANEXO I OU ANEXO II? NON**

**¿A ACTUACIÓN AFECTA A?**

LIC	NON
ZEPa	NON
RAMSAR	NON
PARQUE NACIONAL	NON
PARQUE NATURAL	NON
HUMEDALES	NON
HÁBITATS	NON
ARBORES SINGULARES	NON
FORMACIONES SINGULARES	NON
MONUMENTO NATURAL	NON

**¿PRECISA TRAMITACIÓN ANTE A DIRECCIÓN XERAL DE CONSERVACIÓN DA NATUREZA? NON**

## **Anexo nº4: Normativa de obrigado cumprimento**

**ANEXO IV: NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO**

**ÍNDICE**

<b>1. NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO.....</b>	<b>2</b>
1.1. FIRMES E PAVIMENTOS .....	2
1.2. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL.....	2
1.3. PROXECTOS.....	3
1.4. RESIDUOS.....	3
1.5. SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO .....	3

## **1. NORMATIVA DE OBRIGADO CUMPRIMENTO**

Son de aplicación as directrices ditadas no Plan Urbanístico vixente do termo municipal sobre preservación ambiental, así como as disposicións legais vixentes.

No referente a Normativa Técnica, tanto a redacción de proxectos como a de materiais a empregar, ademais de toda a normativa de tipo xeral que se indica no Prego de Prescricións Técnicas deste Proxecto, é de aplicación a seguinte normativa específica:

De acordo co disposto no art. 1ºA) do Decreto 462/1971 do 11 de marzo, na redacción do presente proxecto observáronse as seguintes Normas vixentes aplicables sobre construción:

### **1.1. FIRMES E PAVIMENTOS**

PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS XERAIS PARA OBRAS DE ESTRADAS E PONTES (PG-3/75).  
ORDEN MINISTERIAL de 6 de febreiro de 1976  
B.O.E.: 19-MAR-08

ÓRDES MINISTERIAIS POSTERIORES QUE MODIFICAN O PG-3/75.  
Especial atención merece a última, Orde FOM 2523/2014, de 12 de decembro, pola que se modifican os artigos relacionados coas mesturas bituminosas en quente e as regas de adherencia e imprimación, entre outros.

INSTRUCCIÓN 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME"  
ORDE FOM/3460/2003, de 28 de novembro de 2003  
B.O.E. 12-DIC-03

### **1.2. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL**

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS E PELIGROSAS (RAMINP).  
DECRETO 2414/1961, de 30-NOV  
B.O.E.: 7-DIC-61  
Corrección errores: 7-MAR-62

PROTECCIÓN DO MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.  
Lei 8/2002, de 18 de decembro, de protección do ambiente atmosférico de Galicia.  
DOG núm 252. BOE 21-EN-2003.  
Lei 34/2007, de 15 de novembro, de calidade do aire e protección da atmosfera.  
B.O.E. 16-NOV-2007

AVALIACIÓN AMBIENTAL.  
Lei 21/2013, de 9 de decembro, de avaliación ambiental.  
B.O.E.: 11-DIC-13

EMISIONS SONORAS NA CONTORNA.  
REAL DECRETO 212/2002, de 22-FEB polo que se regulan as emisións sonoras na contorna debidas a determinadas máquinas do uso ao aire libre.  
B.O.E.: 01-MAR-02

Lei 5/2019, de 2 de agosto, do patrimonio natural e da biodiversidade de Galicia.  
Consellería de Presidencia.  
D.O.G.: 07-AGOS-2019

REAL DECRETO LEXISLATIVO 1/2016, DO 16 DE DECEMBRO DO 2016, POLO QUE SE APROBA O TEXTO REFUNDIDO DA LEI DE PREVENCIÓN E CONTROL INTEGRADOS DA CONTAMINACIÓN  
B.O.E.: 31/12/2016

### **1.3. PROXECTOS**

---

LEI 9/2017, DE 8 DE NOVEMBRO, DE CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO

Pola que se traspoñen ó ordenamento xurídico español as directivas do parlamento europeo e do consello 2014/23/UE e 2014/24/UE de 26 de febreiro de 2014.

REAL DECRETO - LEI 3/2020, de 4 de febreiro, de medidas urxentes polo que se incorporan ao ordenamento xurídico español diversas directivas da Unión Europea no ámbito da contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de plans e fondos de pensións; do ámbito tributario e de litixios fiscais.

Lei 24/2001, de 27 decembro, de Medidas Fiscais, Administrativas e de Orde Social.

REGLAMENTO DE CONTRATOS DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS.

REAL DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01

B.O.E. 26-OCT-01

### **1.4. RESIDUOS**

---

LEI DE RESIDUOS E CHANS CONTAMINADOS.

Lei 7/2022, de 8 de abril

B.O.E.: 09-abril-2022

PRODUCCIÓN E XESTIÓN DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN.

RD 105/2008, de 1 de febreiro

RESIDUOS E O REXISTRO XERAL DE PRODUTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

DECRETO 174/2005, de 09-XUN-2005

D.O.G.: 29-XUN-2005

ORDE de 1 de abril de 2013 polo que se designa os órganos desta consellería competentes para a tramitación das comunicacións previas ao exercicio de actividades de produción e xestión de residuos previstas por la Lei 22/2011, de 28 de xullo, de residuos e solos contaminados

D.O.G.:08-ABRIL-2013

### **1.5. SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO**

---

RISCOS LABORAIS.

Lei 31/1995, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais

RISCOS LABORAIS.

Lei 54/2003, de 12 de Decembro, de reforma do marco normativo da prevención de riscos laborais.

B.O.E.: 13-DIC-03

Modifica algúns artigos da Lei 31/1995, de 8 de novembro, de Riscos Laborais

DISPOSICIÓN MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SALÚDE NAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 do Ministerio da Presidencia.

B.O.E.: 25-OCT-97



REAL DECRETO 604/2006, de 19 de maio, polo que se modifican o Real Decreto 39/1997, de 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servicios de Prevención, e o Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen las disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.

PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de Xaneiro polo que se desenvolve o artigo 24 da Lei 31/1995, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais, en materia de coordinación de actividades empresariais  
B.O.E.: 31-ENE-04

DISPOSICIÓN MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO.

REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 do Ministerio de Trabajo  
B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIÓN MÍNIMAS DE SEGURIDADE E SAÚDE NOS LUGARES DE TRABALLO.

REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR-97 do Ministerio de Trabajo  
B.O.E.: 23-ABR-97

REGLAMENTO DA INFRAESTRUTURA PARA A CALIDADE E SEGURIDADE INDUSTRIAL.

REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR.-97 do Ministerio de Trabajo. Modifica o R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95  
B.O.E.: 26-ABR-97

PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 do Ministerio da Presidencia.  
B.O.E.: 1-MAY-98

MODIFICA R.D. 39/1997 de 17-ENE-1997 que aproba o REGULAMENTO DOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (B.O.E. 31-ENE-97)

PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

REAL DECRETO 1084/2014, de 19 de decembro, polo que se modifica o Real Decreto 67/2010, de 29 de xaneiro, de adaptación da lexislación de Prevención de Riscos Laborais á Administración Xeral do Estado  
B.O.E.: 10-FEB-2010

DISPOSICIÓN MÍNIMAS DE SEGURIDADE Y SAÚDE NO TRABALLO NO ÁMBITO DAS EMPRESAS DE TRABALLO TEMPORAL.

REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 do Ministerio de Trabajo.  
B.O.E.: 24-FEB-99

## **Anexo nº 5 : Plan de Obra**

**ANEXO V: PLAN DE OBRA**

**ÍNDICE**

<b>1. LEXISLACIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. CRITERIOS XERAIS.....</b>	<b>2</b>
<b>3. DIAGRAMA DE GANTT .....</b>	<b>2</b>

## 1. LEGISLACIÓN

Redáctase o presente Anexo para dar cumprimento ao establecido no artigo 233.1 e) da Lei de Contratos do Sector Público, aprobada pola Lei 9/2017 do 8 de novembro que sinala a necesidade de incluír nos Proxectos de Obras ó menos: *un programa de desenvolvemento dos traballos ou plan de obra de carácter indicativo, con previsión, se é o caso, do tempo e custo*. Así mesmo, no artigo 132 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado por REAL DECRETO 1098/2001, do 12 de outubro, faise referencia ao contido do devandito programa de traballo.

## 2. CRITERIOS XERAIS

A parte en primeiro lugar dos volumes das diversas unidades de obra a executar, que se deducen do Documento nº 4: Orzamento. Tense en conta, en segundo lugar, unha composición de equipos de maquinaria que se consideran idóneos para a execución das distintas unidades da obra.

De acordo coas características das máquinas que compoñen os citados equipos, deducíronse uns rendementos ideais en condicións normais de traballo. Por último, tendo en conta as horas de utilización anual das máquinas que se deducen da publicación da Dirección Xeneral de Estradas do Ministerio de Obras Públicas titulada "Método de cálculo para a obtención do custo de maquinaria en obras de estradas", considérase para cada equipo un determinado número de días de utilización.

Como consecuencia de todo o anterior, determínase o número de equipos necesarios de cada tipo que a execución das actividades consideradas requirirá, o que serve de base para a confección do programa de traballos ao longo do período que se considerou axeitado e suficiente para a realización das obras. Faise notar que o programa de traballo é de carácter indicativo, como especifica o citado artigo 233.1 e) do texto refundido da Lei de Contratos das Administracións Públicas, xa que existen circunstancias que poden facer necesaria a súa modificación nalgún momento, como por exemplo a data de iniciación das obras, dado que dentro da obrigada secuencia en que han de desenvolverse determinadas unidades de obra é preciso executar algunhas dentro duns certos períodos de tempo.

## 3. DIAGRAMA DE GANTT

Coa metodoloxía exposta confeccionouse o diagrama de Gantt que se achega seguidamente:

ACTIVIDADES	O.E.M.	O.E.C.	MES 1	MES 2	MES 3
C01. MOV DE TERRAS	338.38 €	487.24 €	162.41 €	162.41 €	162.41 €
C02. FIRMES	36,791.10 €	52,975.50 €	17,658.50 €	17,658.50 €	17,658.50 €
C03. XESTIÓN DE RESIDUOS	641.11 €	923.13 €	307.71 €	307.71 €	307.71 €
<b>TOTAL</b>	<b>37,770.59 €</b>	<b>54,385.87 €</b>			
<b>TOTAL MENSUAL</b>			18,128.63 €	18,128.63 €	18,128.63 €
<b>TOTAL ACUMULADO</b>			18,128.63 €	36,257.26 €	54,385.87 €

## **Anexo nº 6: Xustificación de Prezos**

---

**ANEXO VI: XUSTIFICACIÓN DE PREZOS**

**ÍNDICE**

**1. INTRODUCCIÓN ..... 2**

**2. BASES DE PREZOS ..... 2**

**3. CUSTES DIRECTOS ..... 2**

**4. CUSTOS INDIRECTOS ..... 2**

## 1. INTRODUCCIÓN

En cumprimento do artigo 130 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001 de 12 de outubro, inclúese no presente anexo a xustificación do cálculo dos prezos adoptados nas distintas unidades de obra.

Con este Anexo tamén se da cumprimento ao prescrito no artigo 4 “Actuacións subvencionables” do Anexo I “Plan de mellora de camiños municipais de acceso a parcelas agrícolas 2024-2025”, incluído dentro da resolución de AGADER do 25 de Xaneiro de 2024.

Insístese en que este Anexo de Xustificación de Prezos carece de carácter contractual, segundo o Artigo 2 da Orde de 12 de Xuño de 1968 (B.O.E. de 25.7.68).

## 2. BASES DE PREZOS

*Segundo indica o Artigo 4. Punto 4. Letra h) “As unidades de obra utilizadas nos proxectos terán que axustarse na súa totalidade á estrutura e descomposición das tarifas Seaga vixentes, que estarán publicadas na ligazón <http://www.epseaga.com/?q=gl/node/8> e na páxina web da Axencia Galega de Desenvolvemento Rural, [agader.xunta.gal](http://agader.xunta.gal), en formato .bc3.*

*As unidades de obra manterán todos os elementos unitarios que as conforman nas tarifas Seaga (man de obra, materiais, maquinaria, medios auxiliares), tendo en conta que:*

*Non se poden modificar as cantidades necesarias nin os rendementos dos elementos que compoñen a unidade de obra.*

*Só se poderán modificar os prezos dos elementos unitarios referidos anteriormente, sempre e cando o prezo da unidade de obra non supere en máis dun 20 % ao das citadas tarifas.*

*Todas as unidades de obra que non respecten o establecido nos parágrafos anteriores serán consideradas como non subvencionables.*

Polo tanto, na elaboración deste proxecto empregáronse os prezos contidos na devandita base de tarifas de SEAGA, cuxa versión vixente data do ano 2013.

## 3. CUSTES DIRECTOS

Os custes horarios das categorías profesionais correspondentes á man de obra directa, así como os custes da maquinaria e dos materiais que forman parte da descomposición das diferentes unidades de obra, son os que se contemplan na base de prezos coas tarifas de SEAGA. Os importes unitarios dos elementos que interveñen neste proxecto inclúense no listado de prezos simples que se adxunta ao final deste Anexo.

## 4. CUSTOS INDIRECTOS

Os prezos que conforman as tarifas de SEAGA xa inclúen os custes indirectos que corresponden a cada unidade de obra, segundo consta na Memoria do documento que se pode consultar nas webs de referencia indicadas no epígrafe 2 deste Anexo. En concreto, no terceiro parágrafo do apartado 3 da Memoria, “Resultado final e procedemento de cálculo”, menciónase expresamente que “estes prezos

compostos inclúen custes directos dos recursos que interveñen na descomposición (man de obra, maquinaria e materiais), así como os custes indirectos que sexan de aplicación".

Polo tanto, os prezos empregados no proxecto incorporan xa o porcentaxe de custes indirectos, e a xustificación dos mesmos inclúese no listado de prezos descompostos que se adxunta neste Anexo.



## **Prezos Unitarios**

# LISTADO DE MAN DE OBRA VALORADO (Pres)

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMEN	PREZO	IMPORTE
MOOA.1a	29,999 h	Oficial 1ª	11,35	340,49
MOON.2b	51,038 h	Peón Especialista	10,52	536,92
MOON.2e	3,896 h	Peón	10,36	40,36
			<b>Grupo MOO.....</b>	<b>917,77</b>
			<b>TOTAL.....</b>	<b>917,77</b>

# LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMEN	PREZO	IMPORTE
MMMF.01c	0,340 h	Tractor de eirugas de 191/240 cv , c/ m.o.	85,75	29,13
MMMF.02a	23,376 h	Tractor rodas 101/130 CV	42,88	1.002,36
MMMH.04	23,376 h	Cepilladora de arames	26,80	626,48
MMMT.05c	0,678 h	Pa cargadora rodas 201-250 CV	56,80	38,51
MMMT.07	19,675 h	Estendedora	89,18	1.754,60
MMMT.11a	14,415 h	Rolo vibrador rodas 10 tm	38,44	554,12
MMMW.03	16,519 h	Regadora bituminosa	29,00	479,05
		<b>Grupo MMM .....</b>		<b>4.484,25</b>
MMTG.01d	5,763 h	Camión dumper 16 m3 tracción total	45,15	260,20
		<b>Grupo MMT .....</b>		<b>260,20</b>
		<b>TOTAL .....</b>		<b>4.744,45</b>

# LISTADO DE MATERIAIS VALORADO (Pres)

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMEN	PREZO	IMPORTE
PUVM20h	494,870 t	Mestura bituminosa quente D-12	51,96	25.713,44
PUVM39a	4.947,920 kg	Emulsión ECR-2	0,50	2.473,96
		<b>Grupo PUV.....</b>		<b>28.187,40</b>
RSDC.1a	196,660 m <sup>3</sup>	Canon de vertido de terras e pétreos non contaminados mezclados	3,16	621,45
		<b>Grupo RSD.....</b>		<b>621,45</b>
		<b>TOTAL.....</b>		<b>28.808,85</b>

## **Prezos Auxiliares**

*(\*NOTA: Neste proxecto non hai prezos auxiliares)*

---

## **Prezos Descompostos**

# CADRO DE DESCOMPOSTOS

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMEN	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	--------------	---------	-------	----------	---------

### CAPÍTULO C01 MOVEMENTOS DE TERRAS

<b>CMT.P.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D&lt;= 20 m</b>			
		Desbroce e despexe da vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluída a remoción, escavación e o transporte da capa vexetal ata fora do área de ocupación da obra, a unha distancia máxima de transporte de 20 m.			
MMMF.01c	0,001 h	Tractor de eirugas de 191/240 cv, c/ m.o.	85,75	0,09	
%3	3,000	Medios auxiliares	0,10	0,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,09</b>

Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de ZERO EUROS con NOVE CÉNTIMOS

<b>CMTT.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Carga pala mecánica d&lt;=5m</b>			
		Carga pala mecánica a distancia menor ou igual de 5m.			
MMMT.05c	0,010 h	Pa cargadora rodas 201-250 CV	56,80	0,57	
%3	3,000	Medios auxiliares	0,60	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,59</b>

Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de ZERO EUROS con CINCUENTA E NOVE CÉNTIMOS

<b>CMTT.03</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Transporte con camión basculante d&gt;3 km</b>			
		Transporte de materiais soltos de obra, con camión dumper 16 m3 a distancia maior de 3 Km. incluído o retorno sen carga, e os tempos de carga e descarga, sen incluír o prezo da carga.			
MMTG.01d	0,085 h	Camión dumper 16 m3 tracción total	45,15	3,84	
%3	3,000	Medios auxiliares	3,80	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,95</b>

Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRES EUROS con NOVENTA E CINCO CÉNTIMOS

# CADRO DE DESCOMPOSTOS

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMEN	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 FIRMES</b>					
<b>CMF.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Barrido de firme por medios mecánicos</b>			
		Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.			
MOON.2e	0,001 h	Peón	10,36	0,01	
MMMF.02a	0,006 h	Tractor rodas 101/130 CV	42,88	0,26	
MMMH.04	0,006 h	Cepilladora de arames	26,80	0,16	
%3	3,000	Medios auxiliares	0,40	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,44</b>
Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de ZERO EUROS con CORENTA E CATRO CÉNTIMOS					
<b>CMF.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Firme aglomerado quente D-12 e=5cm</b>			
		Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.			
MOOA.1a	0,005 h	Oficial 1ª	11,35	0,06	
MOON.2b	0,005 h	Peón Especialista	10,52	0,05	
PUVM39a	1,000 kg	Emulsión ECR-2	0,50	0,50	
MMMW.03	0,001 h	Regadora bituminosa	29,00	0,03	
PUVM20h	0,120 t	Mestura bituminosa quente D-12	51,96	6,24	
MMMT.07	0,001 h	Estendedora	89,18	0,09	
MMMT.11a	0,001 h	Rolo vibrador rodas 10 tm	38,44	0,04	
%10	10,000	Medios auxiliares	7,00	0,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,71</b>
Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SETE EUROS con SETENTA E UN CÉNTIMOS					
<b>CMF.07</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.</b>			
		Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.			
MOOA.1a	0,010 h	Oficial 1ª	11,35	0,11	
MOON.2b	0,030 h	Peón Especialista	10,52	0,32	
PUVM39a	1,000 kg	Emulsión ECR-2	0,50	0,50	
MMMW.03	0,012 h	Regadora bituminosa	29,00	0,35	
PUVM20h	0,026 t	Mestura bituminosa quente D-12	51,96	1,35	
MMMT.07	0,015 h	Estendedora	89,18	1,34	
MMMT.11a	0,010 h	Rolo vibrador rodas 10 tm	38,44	0,38	
%10	10,000	Medios auxiliares	4,40	0,44	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,79</b>
Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CATRO EUROS con SETENTA E NOVE CÉNTIMOS					



# CADRO DE DESCOMPOSTOS

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	CANTIDADE UD	RESUMEN	PREZO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 XESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
XRT.02	m <sup>3</sup>	<b>Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado</b>			
		Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos mixturados.			
RSDC.1a	1,000 m <sup>3</sup>	Canon de vertido de terras e pétreos non contaminados mezclados	3,16	3,16	
%3	3,000	Medios auxiliares	3,20	0,10	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,26</b>

Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRES EUROS con VINTE E SEIS CÉNTIMOS

**Anexo nº 7: Orzamento  
para coñecemento da administración**

---

**ANEXO VII: ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN**

**ÍNDICE**

<b>1. EXPROPIACIÓNS .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN .....</b>	<b>2</b>

## 1. EXPROPIACIÓN

Segundo se desprende das informacións dadas polo Promotor, existe dispoñibilidade de terreo público para realizar as obras comprendidas no presente Proxecto e polo tanto non é necesaria expropiación algunha.

## 2. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

Resulta:

<i>Orzamento Base de Licitación (sen IVE) :</i>	44.947,00 €
<i>Orzamento Base de Licitación:</i>	54.385,87 €
<i>Expropiacións:</i>	0,00 €
<b>Total Orzamento para coñecemento da Administración</b>	<b>54.385,87 €</b>

Polo cal, ascende o Orzamento para Coñecemento da Administración das obras incluídas no presente Proxecto á cantidade de:

**CINCUENTA E CATRO MIL TRESCENTOS OITENTA E CINCO EUROS CON OITENTA E SETE CÉNTIMOS  
(54.385,87 €).**

## **Anexo nº 8: Clasificación do Contratista**

---

**ANEXO VIII: CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA**

**ÍNDICE**

**1. INTRODUCCIÓN ..... 2**

**2. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA ..... 2**

**3. CATEGORÍAS..... 5**

**4. CLASIFICACIÓN ..... 6**

## 1. INTRODUCCIÓN

Neste anexo determínase a Clasificación do Contratista que ha de esixirse na licitación das obras definidas no presente Proxecto, en cumprimento do previsto en:

- Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro.
- Lei 9/2017, de 8 de novembro, polo que se aproba a Lei de Contratos do Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, polo que se modifican preceptos do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado polo Real Decreto 1098/2001.

## 2. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

Conforme ao artigo 11 “Determinación dos criterios de selección das empresas” do RD 773/2015:

*“3.)En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.”*

No artigo 25 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado por REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de outubro (BOE 26 de outubro do 2001), establécense os grupos e subgrupos a considerar para a clasificación dos contratistas, sendo os seguintes:

### A) MOVEMENTOS DE TERRAS E PERFORACIÓNS

1. - Desmontes e baleirados.
2. - Explanacións.
3. - Canteiras.
4. - Pozos e Galerías.
5. – Túneles.

### B) PONTES, VIADUTOS E GRANDES ESTRUTURAS

1. - De fábrica ou formigón en masa.
2. - De formigón armado.
3. - De formigón pretensado.
4. - Metálicos.

### C) EDIFICACIÓN

1. - Demolicións.
2. - Estructuras de fábrica ou formigón.
3. - Estructuras metálicas.
4. - Albanelaría, revocaduras e revestidos.
5. - Cantería e marmolería.
6. - Pavimentos, solados e azulexados.
7. - Illamentos e impermeabilizacións.
8. - Carpintaría de madeira.
9. - Carpintaría metálica.

D) FERROCARRÍS

1. - Tendido de vías.
2. - Elevados sobre carril ou cable.
3. - Sinalizacións e encravamentos.
4. - Electrificación de ferrocarrís.
5. - Obras de ferrocarrís sen cualificación específica.

E) HIDRÁULICAS

1. - Abastecementos e saneamentos.
2. - Presas.
3. - Canles.
4. - Canles e desaugadoiros.
5. - Defensas de marxes e conducións.
6. - Conducións con canalización de presión de gran diámetro.
7. - Obras hidráulicas sen cualificación específica.

F) MARÍTIMAS

1. - Dragados.
2. - Diques.
3. - Con bloques de formigón.



- 4. - Con caixóns de formigón armado.
- 5. - Con estacas e tablestaca.
- 6. - Faros, radiofaros e sinalizacións marítimas.
- 7. - Obras marítimas sen cualificación específica.
- 8. - Emisarios submarinos.

G) VIAIS E PISTAS

- 1. - Autoestradas, autovías.
- 2. - Pistas de aterraxe.
- 3. - Con firmes de formigón hidráulico.
- 4. - Con firmes de mesturas bituminosas.
- 5. - Sinalizacións e balizamentos viais.
- 6. - Obras viais sen cualificación específica.

H) TRANSPORTES DE PRODUTOS PETROLÍFEROS E GASOSOS

- 1. - Oleodutos.
- 2. - Gasodutos.

I) INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS

- 1. - Iluminacións, iluminacións e balizamentos luminosos.
- 2. - Centrais de produción de enerxía.
- 3. - Liñas eléctricas de transporte.
- 4. - Subestacións.
- 5. - Centros de transformación e distribución en alta tensión.
- 6. - Distribución en baixa tensión.
- 7. - Telecomunicacións e instalacións radioeléctricas.
- 8. - Instalacións electrónicas.
- 9. - Instalacións eléctricas sen cualificación específica.

J) INSTALACIÓNS MECÁNICAS

- 1. - Elevadoras ou transportadoras.

2. - De ventilación, calefacción e climatización.
3. - Frigoríficas.
4. - De fontanaría e sanitarias.
5. - Instalacións mecánicas sen cualificación específica.

#### K) ESPECIAIS

1. - Cimentacións especiais.
2. - Sondaxes, inxeccións e pilotaxes.
3. - Tablestacado.
4. - Pinturas e metalizacións.
5. - Ornamentacións e decoracións.
6. - Xardinaría e plantacións.
7. - Restauración de bens inmobles histórico-artísticos.
8. - Estacións de tratamento de augas.
9. - Instalacións contra incendios.

### 3. CATEGORÍAS

O artigo 26 do RD 773/2015, modifica o artigo 26 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, reaxustando os umbrais das distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecentes:

*“Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.”*

As categorías dos contratos de obras serán as seguintes:

- Categoría 1: A.M.  $\leq$  150.000 €
- Categoría 2: 150.000 € < A.M.  $\leq$  360.000 €
- Categoría 3: 360.000 € < A.M.  $\leq$  840.000 €
- Categoría 4: 840.000 € < A.M.  $\leq$  2.400.000 €
- Categoría 5: 2.400.000 € < A.M.  $\leq$  5.000.000 €
- Categoría 6: 5.000.000 € < A.M.

*“Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.»*

#### **4. CLASIFICACIÓN**

Como queira que o orzamento da obra é menor de 500.000,00 €, e aos efectos previstos no artigo 77 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, polo que se aproba a Lei de Contratos do Sector Público, e no RD 773/2015, polo que se modifican determinados preceptos do Regulamento da Lei de Contratos das Administracións Públicas, **NON SE REQUIRE CLASIFICACIÓN.**

## **Anexo nº 9: Estudio Básico de Seguridad e Saúde**

**ANEXO IX: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

**ÍNDICE**

<b>1. PRELIMINAR .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DATOS DA OBRA.....</b>	<b>4</b>
2.1. TIPO DE OBRA .....	4
2.2. PROMOTOR .....	4
2.3. EMPRAZAMENTO.....	4
2.4. ORZAMENTO.....	4
2.5. TÉCNICOS.....	4
<b>3. CONSIDERACION XERAL DE RISCOS .....</b>	<b>5</b>
3.1. TOPOGRAFÍA E ENTORNO .....	5
3.2. SUBCHAN E INSTALACIÓNS SUBTERRÁNEAS.....	5
3.3. PRESUPOSTO DE SEGURIDADE E SAÚDE .....	5
3.4. DURACIÓN DA OBRA E NÚMERO DE TRABALLADORES PUNTA .....	5
<b>4. RECURSO PREVENTIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>5. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIAIS .....</b>	<b>7</b>
<b>6. SUBCONTRATACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>7. MATERIAIS PREVISTOS NA CONSTRUCCIÓN, PERIGOSIDADE E TOXICIDADE .....</b>	<b>8</b>
<b>8. TRABALLOS PREVIOS Á RELIZACIÓN DA OBRA .....</b>	<b>8</b>
<b>9. IDENTIFICACIÓN DE RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS NAS DIVERSAS FASES DA OBRA....</b>	<b>10</b>
9.1. BALIZAMENTO DE OBRA.....	10
9.2. SINALIZACIÓN .....	11
9.2.1. SINALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA. COLOCACIÓN E RETIRADA.....	11
9.3. DEMOLICIÓNS.....	16
9.4. MOVEMENTOS DE TERRAS (ESCAVACIÓNS, APERTURA DE GABIAS E POZOS).....	18
9.5. DESBROCE E LIMPEZA DE VEXETACIÓN.....	20
9.6. LIMPEZA DE FOXOS.....	21
9.7. TRABALLOS DE ALBANELERÍA .....	23
9.8. MANIPULACIÓN DO FORMIGÓN .....	24
9.9. TRABALLOS DE ENCOFRADO / DEENCOFRADO .....	25
9.10. CANALIZACIONS.....	26
9.11. AFIRMADO .....	27

9.11.1. TRABALLOS DE CONSTRUCCIÓN DE FIRMES .....	27
9.11.2. TRABALLOS DE AFIRMADO .....	28
9.11.3. ESTENDIDO E COMPACTACIÓN DE SABURRA E/OU MACADAM .....	29
9.11.4. PAVIMENTO DE FORMIGÓN .....	30
9.11.5. REGAS DE IMPRIMACIÓN E ADHERENCIA. ....	32
9.11.6. TRABALLOS DE MANIPULACIÓN DE ASFALTOS .....	35
9.11.7. DOBRE / TRIPLE REGA ASFÁLTICA .....	36
9.11.8. FRESADO DE PAVIMENTOS.....	37
9.11.9. EXTENDIDO DE AGLOMERADO EN QUENTE.....	38
9.12. MANIPULACIÓN DE FERRALLA .....	41
9.13. TRABALLOS DE CONSTRUCCIÓN DE MUROS FORMIGÓN .....	43
9.14. TRABALLOS DE CONSTRUCCIÓN DE MUROS MAMPOSTERIA .....	43
9.15. PINTADO DE MARCAS VIAIS OU SINALIZACIÓN HORIZONTAL .....	45
9.16. TRABAJO DE VARRIDO DE SUPERFICIE .....	47
<b>10. TIPO DE MAQUINARIA A EMPLEAR NA OBRA. ....</b>	<b>48</b>
10.1. DUMPER.....	48
10.2. CAMIÓN TRANSPORTE .....	49
10.3. CAMIÓN BASCULANTE.....	51
10.4. CAMIÓN FORMIGONEIRA .....	52
10.5. CAMIÓN CISTERNA DE AUGA .....	56
10.6. MINIDUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO) .....	58
10.7. RETROESCAVADORA (MIXTA).....	59
10.8. MOTONIVELADORA .....	60
10.9. PEQUENAS COMPACTADORAS.....	62
10.10. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.....	62
10.11. CORTADORA DE PAVIMENTOS .....	63
10.12. FRESADORA DE AGLOMERADO .....	64
10.13. VARREDORA DE FIRMES. ....	68
10.14. BITUMINADORA.....	69
10.15. MÁQUINA ENGRAVILLADORA .....	70
10.16. CAMIÓN DE REGA ASFÁLTICA.....	71
10.17. MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA .....	72
10.18. CAMIÓN GUINDASTRE.....	75
10.19. DESBROZADORA .....	76
10.20. MOTOSERRA .....	77
10.21. FERRAMENTAS MANUAIS.....	79
10.22. MAQUINARIA – FERRAMENTA EN XERAL.....	80
10.23. MARTELO PNEUMÁTICO .....	81
10.24. COMPRESOR .....	82
10.25. SERRA CIRCULAR DE MESA.....	83
10.26. RADIAIS ELÉCTRICAS .....	84
10.27. GRUPO ELECTRÓXENO .....	85
10.28. TALADROS ELÉCTRICOS .....	86
<b>11. PERSOAL DE OBRA .....</b>	<b>87</b>

11.1. ANÁLISE DOS RISCO E MEDIDAS PREVENTIVAS DO PERSOAL DE OBRA .....	87
11.1.1. PEÓN SINALISTA .....	87
<b>12. CÁLCULO DOS MEDIOS DE SEGURIDADE.....</b>	<b>89</b>
<b>13. MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS .....</b>	<b>89</b>
13.1. MEDICINA PREVENTIVA.....	89
13.2. PRIMEIROS AUXILIOS.....	89
13.2.1. DIRECCIÓN E TELÉFONOS DE EMERXENCIA .....	90
<b>14. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDADE .....</b>	<b>90</b>
<b>15. PREGO DE CONDICIÓN PARTICULARES .....</b>	<b>90</b>
15.1. LEXISLACIÓN VIXENTE.....	90
15.1.1. CONDICIÓN XERAIS DA OBRA .....	90
15.1.2. CONDICIÓN LEGAIS.....	91
15.2. CONDICIÓN TÉCNICAS .....	95
15.2.1. REQUISITOS DOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL E OS SEUS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS. ....	95
15.2.2. ENTREGA DE EPIS.....	96
15.2.3. REQUISITOS PARA A CORRECTA INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN E MANTEMENTO DAS INSTALACIÓN PROVISIONAIS. ....	96
15.3. NORMAS E CONDICIÓN TÉCNICAS A CUMPLIR POLOS MEDIOS E PROTECCIÓN COLECTIVA .....	97
15.3.1. CONDICIÓN XERAIS.....	97
15.3.2. CONDICIÓN TÉCNICAS DE INSTALACIÓN E USO DE EXTINTORES.....	97
15.3.3. NORMAS E CONDICIÓN TÉCNICAS A CUMPLIR POL ASINALIZACIÓN DA OBRA ....	97
15.4. NORMAS E CONDICIÓN TÉCNICAS A CUMPLIR POLOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (E.P.I.S.), A UTILIZAR .....	98
15.4.1. CONDICIÓN XERAIS.....	98
15.4.2. NORMAS PARA A UTILIZACIÓN DOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NAS OBRAS PROXECTADAS .....	99
15.5. NORMAS E CONDICIÓN E INFORMACIÓN XERAL AOS TRABALLADORES .....	107
15.5.1. CONDICIÓN DOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS E EQUIPOS .....	107
15.6. NORMAS DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE .....	107
15.6.1. COMPORTAMENTO ANTE UN ACCIDENTE EN XERAL.....	107
15.6.2. COMPORTAMENTO ANTE UNHA FERIDA .....	107
15.6.3. COMPORTAMENTO ANTE HEMORRAXIAS .....	108
15.6.4. COMPORTAMENTO ANTE AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA.....	108
15.6.5. COMPORTAMENTO ANTE UN ACCIDENTE PRODUCIDO POLA ELECTRICIDADE ...	108
15.6.6. COMPORTAMENTO ANTE QUEMAIDURAS .....	108
15.6.7. COMPORTAMENTO ANTE UNHA CAÍDA DE ALTURA .....	109
15.7. INFORMACIÓN PARA A ELABORACIÓN DO PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO POLO CONTRATISTA.....	109

## 1. PRELIMINAR

O presente estudo de seguridade e saúde ten por obxecto dar cumprimento ó establecido no Real Decreto 1627/97, de 24 de outubro, a obra proxectada non se inclúe en ningún dos supostos contemplados no art. 4 de dito Real Decreto, posto que:

O presuposto de execución por contrata incluído no proxecto sexa igual ou inferior a 450.759,08 Euros.

No se prevé empregar en algún momento da execución da obra a mais de 20 traballadores simultaneamente.

O volume de man de obra estimado é inferior a 500 días de traballo.

De acordo co art.º 6 do R.D 1627/ 97, ou Estudo Básico de Seguridade e Saúde deberá precisar ás normas de seguridade aplicables á obra, contemplando a identificación dous riscos laborais evitables e as medidas técnicas precisas para iso, a relación dos riscos laborables que non poden eliminarse especificando as medidas preventivas e proteccións técnicas tendentes a controlar e reducir os devanditos riscos e calquera tipo de actividade que se vaia desenvolver na obra.

No Estudo Básico consideraranse as previsións e informacións útiles para efectuar no seu día, nas debidas condicións de seguridade e saúde, os previsibles traballos posteriores, sempre dentro do marco da Lei 31/1995 de Prevención de Riscos Laborais.

## 2. DATOS DA OBRA

### 2.1. TIPO DE OBRA

A obra consiste na **“MELLORA DE CAMIÑOS MUNICIPAIS DE ACCESO A PARCELAS AGRÍCOLAS 2024-2025, NO CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN”**

### 2.2. PROMOTOR

**CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN**

ESTRADA A NOGUEIRA S/N, 32160, NOGUEIRA, OURENSE

TLF. 988 20 10 23

### 2.3. EMPRAZAMENTO

A actuación realizase no camiño que da acceso a Gundiás, pertencente o Concello de Nogueira de Ramuín (Ourense).

### 2.4. ORZAMENTO

Orzamento Base de Licitación de dita obra ascende á **CINCUENTA E CATRO MIL TRESCENTOS OITENTA E CINCO EUROS CON OITENTA E SETE CÉNTIMOS (54.385,87 €)**.

### 2.5. TÉCNICOS

Autor do Proxecto: D. SALVADOR AÑEL PRADA.



Autor do Estudo Básico de Seguridade e Saúde: D. SALVADOR AÑEL PRADA.

### **3. CONSIDERACION XERAL DE RISCOS**

#### **3.1. TOPOGRAFÍA E ENTORNO**

As obras realizaranse en superficie, non se prevé a escavación de gabias de gran profundidade, polo que non necesitaría de entibación sempre e cando a súa profundidade non supere os 1,30 m.

#### **3.2. SUBCHAN E INSTALACIÓNS SUBTERRÁNEAS**

O chan está formado por chans estables que presentan boas características para o tipo de obra a executar, en canto á resistencia. En canto ás instalacións subterráneas o Contratista Adxudicatario da obra e o Concello estarán obrigados a solicitar e proporcionar toda a información relativa ás devanditas condicións, en orde a evitar riscos e trastornos de todo tipo.

#### **3.3. PRESUPOSTO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

Dado as características de dita obra o presuposto destinado a Seguridade e Saúde encontrase incluído en parte proporcional nas distintas unidades de obra.

#### **3.4. DURACIÓN DA OBRA E NÚMERO DE TRABALLADORES PUNTA**

Prevese unha duración da obra de 3 meses, con un número traballadores punta de 5.

### **4. RECURSO PREVENTIVO**

De conformidade co artigo 32 bis da Lei 31/1995, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais, a presenza no centro de traballo dos recursos preventivos, calquera que sexa a modalidade de organización de ditos recursos, será necesaria nos seguintes casos:

- a. Cando os riscos poidan verse agravados ou modificados, no desenrolo do proceso ou a actividade, pola concorrencia de operacións diversas que se desenrolan sucesiva ou simultaneamente e que fagan preciso o control da correcta aplicación dos métodos de traballo..
- b. Cando se realicen as seguintes actividades ou procesos perigosos ou con riscos especiais:
  - Trabалlos con riscos especialmente graves de caída dende altura, polas particulares características da actividade desenrolada, os procedementos aplicados, ou o entorno do posto de traballo.
  - Trabалlos con risco de sepultamento ou afundimento.
  - Actividades nas que se utilicen máquinas que carezan de declaración CE de conformidade por ser a súa data de comercialización anterior á esixencia de tal declaración con carácter obrigatorio, que sexan do mesmo tipo que aquelas para as que a normativa sobre comercialización de máquinas require a intervención dun organismo notificado no procedemento de certificación, cando a protección do traballador non este suficientemente garantida non obstante haberse adoptado as medidas regulamentarias de aplicación.
  - Trabалlos en espazos confinados. A estos efectos, enténdese por espazo confinado o recinto con aberturas limitadas de entrada e saída e ventilación natural desfavorable, no que poden acumularse contaminantes tóxicos ou inflamables ou pode haber unha atmosfera deficiente en oxixeno, e que non está concibido para a súa ocupación continuada polos traballadores.

- Traballos con risco de afogamento por inmersión.

c. Cando a necesidade de dita presenza sexa requirida pola Inspección de Traballo e Seguridade Social, si as circunstancias do caso así o esixiran debido ás condicións de traballo detectadas.

A presenza dos recursos preventivos será obrigatoria cando se realicen traballos que implican riscos especiais para a seguridade e saúde dos traballadores dos previstos no Anexo II do R.D. 1627/1997:

- Traballos con riscos especialmente graves de sepultamento, afundimento ou caída en altura, polas particulares características da actividade desenrolada, os procedementos aplicados, ou o entorno do posto de traballo.
- Traballos nos que a exposición a axentes químicos ou biolóxicos supoña un risco de especial gravidade, ou para os que a vixilancia específica da saúde dos traballadores sexa legalmente esixible.
- Traballos con exposición a radiacións ionizantes para os que a normativa específica obriga á delimitación de zonas controladas o vixiadas.
- Traballos na proximidade de liñas eléctricas de alta tensión.
- Traballos que expoñan a risco de afogamento por inmersión.
- Obras de escavación de túneles, pozos e outros traballos que supoñan movementos de terra subterráneos.
- Traballos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Traballos realizados en caixóns de aire comprimido.
- Traballos que impliquen o uso de explosivos.
- Traballos que requiran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Analizando as características de esta obra considerase obrigatoria como mínimo a presenza de ditos recursos preventivos nas actividades que a continuación se indican, sen prexuízo do establecido na lexislación vixente:

- Traballos con risco de caída en altura, cando o risco de altura sexa maior de 5 metros.
- Traballos nos que para o acceso o posicionamento no lugar de traballo faise mediante cordas.
- Traballos de montaxe, desmontaxe e reparación de redes de seguridade.
- Operacións de montaxe, desmontaxe, modificación e mantemento de andamios, cimbras, etc.
- Traballos subterráneos en pozos, túneles e galerías.
- Traballos de demolición cuxa duración estimada sexa superior a 30 días laborais ou nas que estean presentes en algún momento mais de 12 traballadores.
- Traballos con explosivos e sustancias perigosas.
- No caso de conducción de equipos automotores que deban executar unha manobra, especialmente de retroceso, en condicións de visibilidade insuficiente, ou cando conorra no espazo limitado a interacción de diversa maquinaria motora con traballadores a pe deberá asignarse a presenza de recursos preventivos e dun encargado das sinais con presenza a pe nas cercanías dos vehículos para a sinalización das manobras.
- Cando se utilicen equipos de elevación de cargas estando traballadores desenrolando as súas labores na proximidade da izada, os operadores dos equipos deberán tomar medidas

para evitar a presenza de traballadores baixo as cargas suspendidas, prohibíndose o paso das cargas por encima de lugares de traballo ocupados polos traballadores. Si elo non fora posible por non poder garantir a correcta realización dos traballos de outra maneira, e o espazo libre entre elementos móbiles do equipo e a zona de traballo ocupada polos traballadores fora inferior a 2 metros, deberá asignarse a presenza de recursos preventivos e dun traballador encargado das sinais. A mesma medida adoptárase cando o operador do equipo de elevación de cargas non poida observar o traxecto completo da mesma.

- Traballos en proximidade de elementos en tensión. Os traballos que se realicen en proximidade a elementos en tensión levaranse a cabo segundo o disposto no Anexo V do R.D. 614/2001, ou consideraranse como traballos en tensión. Os traballos serán realizados baixo a vixilancia ou supervisión do xefe de traballo ou supervisor (traballador cualificado que poida asumir as funcións de presenza dos recursos preventivos), salvo cando os traballos se realicen fora da zona de proximidade ou en instalacións de baixa tensión.
- Traballos de obras e outras actividades nas que se realicen movementos ou desprazamentos de equipos ou materiais en proximidade ás liñas aéreas, subterráneas ou outras instalacións eléctricas. Para a prevención de risco eléctrico nas actividades citadas, estarase ó disposto no Anexo V B.2 do R.D. 614/2001 e baixo a presenza de recursos preventivos.

### **FORMA NA QUE SE LEVARÁ A CABO A PRESENZA DOS RECURSOS PREVENTIVOS**

A presenza é unha medida preventiva complementaria que ten como finalidade vixiar o cumprimento das actividades preventivas en relación os riscos derivados da situación que determine a súa necesidade para conseguir un adecuado control de ditos ricos.

A ubicación no centro de traballo das persoas ás que se lle asigne a presenza deberá permitirles o cumprimento das súas funcións propias, debendo tratarse dun emprazamento seguro que non supoña un factor adicional de risco, nin para tales persoas nin para os traballadores da empresa, debendo permanecer no centro de traballo durante o tempo en que se manteña a situación de termine a súa presenza.

Dita vixilancia incluírá a comprobación da eficacia das actividades preventivas previstas na planificación, así como da adecuación de tales actividades ós riscos que pretenden previrse ou a aparición de riscos non previstos e derivados da situación que determina a necesidade da presenza dos recursos preventivos.

Cando, como resultado da vixilancia, observase un deficiente cumprimento das actividades preventivas, as persoas ás que se asigne a presenza:

- a) Farán as indicacións necesarias para o correcto e inmediato cumprimento das actividades preventivas.
- b) Deberán poñer tales circunstancias en coñecemento do contratista para que este adopte as medidas necesarias para corrixir as deficiencias observadas si estas non foran aínda subsanadas.

Cando, como resultado da vixilancia, se observe ausencia, insuficiencia ou falta de adecuación das medidas preventivas, ás persoas ás que se lle asigne a presenza deberán poñer tales circunstancias en coñecemento do contratista, que procederá de maneira inmediata á adopción das medidas necesarias para corrixir as deficiencias e á modificación da planificación da actividade preventiva e, no seu caso, da avaliación de riscos laborais.

## **5. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIAIS**

No caso que concorran no lugar de traballo varias empresas de acordo co establecido no artigo 11. do RD 171/2004, estableceranse:

- O intercambio de información e de comunicacións entre as empresas concorrentes, (mediante a entrega e solicitude dos PLANOS DE SEGURIDADE das empresas concorrentes).
- A celebración de reunións periódicas, co fin de determinar as zoas de actuación e procedementos.
- A impartición de instrucións, dos recursos preventivos con presenza destes en obra.

Desenvólvese no Plano de Seguridade e Saúde.

## **6. SUBCONTRATACIÓN**

Referenciarase no Plano de Seguridade e Saúde no caso de existir subcontratación e as empresas cumprirán co establecido na Lei 32/2006 reguladora da subcontratación no Sector da Construción. BOE núm. 250 de 19 de outubro BOE n. 250 19/10/2006.

## **7. MATERIAIS PREVISTOS NA CONSTRUCCIÓN, PERIGOSIDADE E TOXICIDADE**

Non está previsto o emprego de materiais perigosos ou tóxicos, nin elementos ou pezas construtivas descoñecidas na súa posta en obra, como tampouco se prevé o uso de produtos tóxicos no proceso de construción.

## **8. TRABALLOS PREVIOS Á RELIZACIÓN DA OBRA**

Procederese á correcta sinalización da obra mediante la colocación de sinais que cumpran a normativa vixente (Instrución 8.3-I.C de sinalización de obras).

Conforme o Proxecto de execución de obra e o Plan da mesma, iniciaranse as operacións previas á realización das obras, procedendo a:

- Organización xeneral da obra: Valado, sinalización de acordo a la INSTRUCIÓN 8.3 IC,
- Acotación das zonas de traballo e reserva de espazos.
- Sinalización de accesos á obra.
- Con anterioridade ó inicio dos traballos, estableceranse as instrucións de seguridade para a circulación das persoas pola obra, tal como se mostra na táboa seguinte:

Todo o persoal que acceda a esta obra, para circular pola mesma, deberá coñecer e cumprir estas normas, independentemente das tarefas que vaian levar a cabo.

Estas normas deberán estar expostas na obra, perfectamente visibles na entrada, así como nos vestiarios e no taboleiro de anuncios.

Os recursos preventivos de cada contratista ou no seu defecto os representantes legais de cada empresa que realice algún traballo na obra, deberán entregar unha copia a todos os seus traballadores presentes na obra (incluíndo autónomos, subcontratas e subministradores). De dita entrega deberá deixarse constancia escrita.

### **NORMAS DE ACCESO E CIRCULACIÓN POR OBRA**

- Non entre en obra sen antes comunicar a súa presenza, para facer un efectivo control de acceso a obra, polo seu ben e o do resto de traballadores.

- Utilice para circular pola obra calzado de seguridade con plantilla metálica e casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún traballo con ferramentas e materiais que poidan caer, o calzado deberá dispoñer tamén de punteira metálica co fin de controlar o risco no evitable de caída de obxectos en manipulación.

*Recorde que os EPIS teñen unha data de caducidade, pasada a cal non garanten a súa efectividade.*

- Non camiñe por encima dos escombros (podería sufrir unha torcedura, un tropezco, unha caída, cravarse unha tacha, ...).
- Non pise sobre taboleiros ou madeiras no chan. Podería ter algún cravo e cravalo.
- Respecte as sinais. En caso de ver unha sinalización de perigo que corte o paso evite el cruzala. Dita sinalización está indicando unha zona de acceso restrinxido ou prohibido.
- Faga sempre caso dos carteis indicadores existentes pola obra.
- Non quite ou inutilice baixo ningún concepto, unha protección colectiva sen antes consultado cos recursos preventivos. So baixo a supervisión dos citados recursos preventivos pódese retirar unha protección e/ou traballar sen ela.
- Se atopa algunha protección en mal estado ou mal colocada, advirto inmediatamente ós recursos preventivos.
- Circule pola obra sen presas. Ir correndo pola obra pódelle supoñer un accidente ou a provocación dun accidente.
- No caso de encontrarse obstáculos (estadas de borriquetas ou plataformas de traballo elevadas, con operarios traballando sobre eles), esquíveos cambiando de camiño. Rodealo é preferible a sufrir ou provocar un accidente.
- Se ten que facer uso de algún cadro eléctrico, fágao utilizando as clavixas macho-femia adecuadas para a súa conexión.
- Se ten dúbidas, non improvise, advirta e pregunte ós recursos preventivos, esa é unha das súas funcións.

Considerando o número previsto de operarios, provese a realización das seguintes instalacións:

A Empresa Construtora e as empresas subcontratadas vinculadas contractualmente con ela, asumen en primeira instancia a dotación e mantemento da implantación para albergar, en condicións de salubridade e confort equivalentes, á totalidade do persoal que participe nesta obra.

O cargo de amortización, alugueres e limpeza, derivados da dotación e equipamento destas instalacións provisionais do persoal en obra, se prorrateará por parte da Empresa Construtora en función das necesidades de utilización tanto do persoal propio como do subcontratado en condicións dunha utilización no discriminatoria, funcional e digna.

#### Vestuarios (caseta):

Superficie aconsellable: 1,25 m<sup>2</sup> por persoa.

Limpeza diaria realizada por persoa fixa.

Ventilación suficiente no verán e calefacción e efectiva no inverno.

Útiles de limpeza: Serrín, escobas, recolledor, cubo de lixo con tapa hermética, fregona e ambientador.

Solo liso e illado termicamente.

Unha taquilla gardaroupa dotada de peche individual mediante clave ou chave e dobre compartimento (separación do vestiario de traballo e o de rúa) e dúas perchas por cada traballador.

Bancos corridos ou cadeiras.

Unha ducha por cada 10 traballadores ou fracción.

Lavabo corrido para o aseo persoal: Unha billa por cada 10 usuarios. xaboneiras, portarrollos, toalleiros, segundo o número de duchas e billas.

Un espello de 40 x 50 cm. mínimo, por cada 25 traballadores ou fracción. Rolos de papel-toalla ou secadores automáticos.

Instalacións de auga quente e fría.

## 9. IDENTIFICACIÓN DE RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS NAS DIVERSAS FASES DA OBRA

### 9.1. BALIZAMENTO DE OBRA

Operación a desenvolver previstas no proxecto
Delimitarase o recinto e realizarase o valado de acordo cos planos e antes do inicio da obra, para impedir así o acceso libre a persoas alleas á obra.

Identificación e avaliación de riscos avaliados coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada.

Risco
- Caídas de operarios ó mesmo nivel.
- Pisadas sobre obxectos.
- Choques e golpes contra obxectos inmóviles.
- Golpes e cortes por obxectos ou ferramentas.
- Iluminación inadecuada.
- Sobreesforzos, posturas inadecuadas ou movementos repetitivos.

Relación de Epi's necesarios e cuxa eficacia foi avaliada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luvas de coiro.</li> <li>• Rroupa de traballo.</li> <li>• Calzado de seguridade.</li> <li>• Casco de seguridade.</li> <li>• Chaleco reflector.</li> </ul>

Medidas preventivas e proteccións técnicas adoptadas, tendentes a controlar e reducir os riscos anteriores
--

- Estableceranse accesos diferenciados e sinalizados para as persoas e vehículos. A calzada de circulación de vehículos e a de persoal separarase polo menos por medio dunha varanda.
- Prohibirase aparcar na zona de entrada de vehículos.
- Prohibirase o paso de peóns pola entrada de vehículos.
- Prohibirase a entrada a toda persoa allea á obra.
- Calquera obstáculo que se atope situado nas inmediacións da obra deberá de quedar debidamente sinalizado.
- Dispoñerase en obra un Cartel de obra, no que se poidan contemplar todas as indicacións e sinalización de obra.
- valado dispoñerá de luces para a sinalización nocturna nos puntos onde haxa circulación de vehículos.
- Se ó instalar o valado de obra invadimos a beirarrúa, nunca se desviarán os peóns cara á calzada sen que haxan proteccións.

## 9.2. SINALIZACIÓN

### 9.2.1. SINALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA. COLOCACIÓN E RETIRADA

#### a) Descrición e Procedemento

Nesta actividade están incluídos todos os traballos de colocación e retirada da sinalización provisional de obra para sinalizar, balizar e protexer todos os traballos que se fan e afectan a estrada co fin de analizar a seguridade dos traballadores durante a colocación e retirada da Sinalización provisional de obra.

#### b) Equipos de traballo, maquinaria e medios auxiliares:

- Furgón de sinalización.
- Furgoneta ou carro de sinalización.

#### c) Identificación de Riscos:

- Atropelos e golpes por vehículos.
- Caídas ó mesmo nivel.

#### d) Medidas preventivas e Protección:

- Non se iniciarán os traballos no caso de que a visibilidade (por condicións ambientais, etc.) non sexa a suficiente para garantir a seguridade dos operarios que interveñan nos mesmos. Aínda que se cifrou a distancia de visibilidade necesaria en 500 m., precísase que o establecido neste parágrafo non será de aplicación para situacións de emerxencia que requiran dunha intervención inmediata por parte da Conservación (tal é o caso da atención a accidentes, etc.).
- Se as condicións de escasa visibilidade, sobre todo debido a cambios meteorolóxicos (néboa, neve, choiva) sobreveñen cando se están realizando traballos na calzada, suspenderanse os mesmos ou se adaptará a sinalización ás novas circunstancias. Os operarios recibirán a información que lles permita decidir cando deben deter os traballos.
- Co obxecto de controlar o risco de atropelo dos traballadores (tanto durante a colocación e retirada da sinalización provisional como posteriormente durante a execución das actividades) prohibirase o inicio de traballos que afecten á libre circulación de vías abertas ao tráfico rodado se antes non se instalou a oportuna sinalización, balizamento (e no seu caso defensa) conforme ao contido da Norma 8.3. IC.
- Tras instalar a sinalización a que fai referencia o punto anterior, prohibirase que durante todo o transcurso dos traballos os operarios, as provisións, as máquinas, as cargas

- suspendidas, e calquera outro elemento, sitúense ou permanezan, puntual ou permanentemente, fóra da zona vedada ao tráfico rodado.
- Se os operarios van en vehículos, a súa protección virá dada polo propio vehículo. Se pola contra os operarios van a pé sobre a calzada, deberán protexerse mediante un vehículo.
  - Todos os traballadores que interveñan no proceso de colocación e retirada da sinalización provisional de obras farán uso de pezas de alta visibilidade, e serán formados e informados con carácter específico en relación aos riscos derivados das actividades, e sobre os protocolos e normas de seguridade para realizalas en condicións seguras.
  - Adaptarase a lonxitude dos cortes que se realicen co obxecto de evitar zonas especialmente conflictivas, como as curvas ou cambios de rasante. - Seleccionarase especificamente ao persoal que interveña nas actividades de colocación e retirada da sinalización provisional de obras, de forma que todos os operarios atópanse nunhas condicións físicas óptimas.
  - Unha vez superada a zona de traballo, deixarase aberto o final do corte co fin de que a incorporación dos vehículos e a maquinaria que procedan do mesmo poida realizarse en condicións seguras, a unha velocidade acorde á da vía á que se queren incorporar. En caso necesario, a saída ou incorporación dos vehículos e a maquinaria do corte auxiliarase por parte dun sinalista.
  - A colocación e retirada da sinalización provisional de obras desenvolverase en presenza dun recurso preventivo previamente designado que entre outras cuestións vixiará o cumprimento dos procedementos de traballo que se desenvolven neste documento.

#### PROCEDEMENTO DE TRABALLO PARA A COLOCACIÓN E RETIRADA DA SINALIZACION PROVISIONAL DE OBRAS EN ESTRADA CONVENCIONAL

1. SINALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS PARA TRABALLOS EN ESTRADA CONVENCIONAL QUE REQUIRAN DE CORTE DE CARRIL
  - Como no caso dá autovía, durante a execución dos traballos en estradas convencionais intervirán un vehículo de sinalización, e unha furgoneta ou un carro de presinalización, provistos en todos os casos dos sistemas de aviso (sistemas luminosos, sinais segundo Norma 8.3. IC, etc.) anteriormente comentados.
  - Durante a execución dos traballos na estrada convencional o principal factor de risco deriva do feito de que as beiravías resultan sensiblemente inferiores aos das autovías o cal se traduce en que a circulación do vehículo de sinalización a través da beiravía podería implicar a ocupación parcial do carril contiguo, en maior ou menor medida en función do ancho da beiravía. A condición de que se expoña esta situación (se se dispón de beiravía suficiente o vehículo circulará normalmente a través do mesmo, presinalizando ben polo carro ou por outro vehículo), e co obxecto de anticiparse á mesma, en estradas convencionais substituirase a bandeira da autovía por dous sinalistas, situados ao carón e outro da zona dos traballos. Ademais de cumprir as funcións que se destinaban ao bandeira nas autovías (incrementar os niveis de sinalización e advertencia para os seus usuarios) os sinalistas regularán o tráfico dos vehículos que se aproximen ao furgón de sinalización na colocación e retirada da sinalización provisional, e posteriormente (con independencia do ancho da beiravía) durante a execución das actividades (no caso de que o corte non se regulase mediante outros medios, como semáforos, etc.), podendo ser neste caso ata 4 sinalistas se non se dispón do sinal de retención de vehículos.
  - Os sinalistas usarán roupa de alta visibilidade, situaranse en zonas seguras fronte ao risco de atropelo, e permanecerán debidamente comunicados en todo momento co fin de garantir que a toma de decisións resulte coordinada. Nas situacións nas que resulte preciso (cando a distancia entre eles dificulte a comunicación directa, cando non dispoñan da visibilidade necesaria, cando a intensidade do tráfico así o requira...) a comunicación entre os sinalistas farase mediante emisora.



A colocación e retirada da sinalización provisional de obras farase conforme ó seguinte procedemento:

- Baixo as condicións previstas, e con toda a sinalización indicada (sinalistas se son necesarios en función de que se ocupe ou non a beiravía, e carro ou furgoneta de presinalización), o vehículo de sinalización circulará a través da beiravía e depositará as sinais que corresponda, tanto as de un sentido como as do oposto. Tras isto, o vehículo renovará a marcha normal, cambiará de sentido na primeira intersección ou cruzamento habilitado para iso, alcanzará outra vez a zona dos traballos, e circulando outra vez a través da beiravía instalaranse os sinais que correspondan (novamente as dos dous sentidos, pero neste caso na beiravía oposta). Desta forma, o procedemento de traballo proposto permite instalar todos os sinais dobrados sen necesidade de cruzar a estrada en momento algún, evitando desta maneira na súa orixe o risco de atropelo dos operarios. Este procedemento aplicarase a todas as situacións nas que o modelo de sinalización débese axustar á ocupación parcial ou total dun carril, e por tanto débense dobrar todas as sinais.
- En canto á instalación dos elementos de balizamento do peche de carril e de delimitación do corte, cumpríranse as mesmas condicións que se plantexaron para o corte de carril en autovía, coa presinalización do vehículo ou o carro, tras haber instalado todas as sinais, coa sinalización luminosa do vehículo de sinalización, e neste caso o auxilio dos sinalistas, especialmente durante a instalación dos elementos de peche do carril.
- Respecto á retirada da sinalización provisional de obras, os traballos iniciaranse recollendo os conos de delimitación do corte, e posteriormente os elementos de peche do carril. Estes traballos realizaranse segundo o indicado no punto anterior, e adoptando as mesmas medidas que se propuxeron para os traballos en autovía en canto a posibles caídas dos traballadores, risco de atropelo, etc. As sinais retiraranse conforme ó previsto para a súa colocación, pero en sentido inverso, de forma que a última sinal en retirarse sexa a TP-18.

## 2. SINALIZACIÓN PROVISIONAL PARA TRABALLOS DE CORTA DURACIÓN EN CARRETERA CONVENCIONAL

- En canto ás actividades de curta duración nas estradas convencionais, tanto puntuais como sucesivas, cumpríranse as mesmas medidas, procedementos e modelos de sinalización que os expostos para a súa execución en autovía, coa única excepción de que neste caso non resultará necesario o cruzamento das estradas.
- Ademais, no caso de traballos sucesivos na estrada convencional adaptarase a lonxitude máxima da zona de traballos sinalizada mediante os sinais TP-18 e unha sinal TS -810 ou TS-860, de modo que o período de atención dos usuarios da estrada non se reduza con respecto ao establecido para a autovía (aproximadamente 4 Km., que a unha velocidade de 90 Km./h percórrense en 2,6 min.).
- Con todo si se prevé esta posibilidade no caso de actuacións cun carácter de emerxencia relacionadas cos labores de vixilancia da conservación integral (tal como expúxose para os traballos en autovía, debe exporse a necesidade de que se deba retirar con carácter inmediato un animal ou material da calzada que puidese ser un obstáculo para a circulación). Só nestes supostos admitirase o cruzamento a pé das calzadas durante os traballos puntuais, cumpríndose para os mesmos as mesmas medidas que neste sentido expuxéronse para os traballos en autovía.

## 3. SINALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS PARA TRABALLOS QUE IMPLIQUEN A INVASIÓN PARCIAL DE ALGÚN CARRIL EN ESTRADA CONVENCIONAL

Como no caso das autovías, esta cuestión analizouse en función de dous parámetros: a duración dos traballos, e o grao de invasión do carril contiguo:

- En traballos fixos (de duración superior a 15 minutos) cando a distancia libre entre o bordo exterior dos conos e o eixe da estrada sexa inferior a 3,00 m. farase de carril, de acordo con

todo lo anteriormente establecido. Por outra parte, si dita distancia resultara superior ou igual ós 3 m. adoptarase o modelo de sinalización 1.3 de la Norma 8.3.IC. En calquera caso, nos cortes parciais de carril en estradas convencionais cumpriranse as mesmas pautas para o corte total de carril, motivo polo cal para esta situación cumprírase todo o establecido.

- Para traballos puntuais (de duración inferior a 15 minutos) que impliquen unha invasión do carril tal que dende o bordo exterior dos conos ata o eixe da estrada disporase dunha distancia libre inferior ós 3 m., a sinalización provisional de obras tamén se axustará ó modelo do Manual de sinalización de obra fixa, previsto en la Norma 8.3.IC para los cortes de carril, aplicándose o mesmo procedemento de traballo.
- No caso de traballos puntuais que permitan deixar libre dende o eixe ata o bordo exterior dos conos unha distancia como mínimo igual a 3,00 m., adoptarase como modelo de sinalización o denominado 1.3. do Manual de sinalización de obra fixa. O procedemento de colocación e retirada desta sinalización será o mesmo que o comentado para os cortes de carril.
- No suposto de que para actuacións nas que sendo móbiles se coloque dita sinalización cumpriranse os modelos de exemplos de Sinalización móbil de obras.

#### 4. SINALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS PARA TRABALLOS EN ARCÉNS OU NO EXTERIOR DA PLATAFORMA EN ESTRADA CONVENCIONAL

- Os modelo de sinalización nestes casos serán os exemplos 1.1 e 1.2 da Norma 8.3.IC (no exterior da plataforma e na beiravía), conforme ós cales basta coa instalación de sinais TP-18 dobradas, balizar a zona dos traballos por medio de conos, e instalar un sarxento situado ó inicio da mesma (no caso de ocupación da beiravía). Por este motivo, nestas situacións non se usará un carro ou vehículo de presinalización senón que as sinais descargaranse directamente dende un vehículo provisto dunha cascada e de rotativos luminosos. Neste proceso intervirán ao menos dous traballadores.
- O operario que instale a sinal TP-18 da beiravía dereita permanecerá protexido polo vehículo, de acordo co especificado para os traballos de curta duración.
- A continuación un operario instalará a sinal TP-18 da súa beiravía esquerda. Este operario estará protexido polo mesmo vehículo que faría o cambio de sentido.
- Colocadas as sinais TP-18, o vehículo desprazarase cara a zona de traballo circulando pola beiravía dereita da estrada. Unha vez en posición descargaranse e instalaranse os elementos de balizamento (o sarxento si é necesario, e os conos). Os operarios que interveñan nestes traballos estarán protexidos por as sinais TP-18, o vehículo e todos os seus sistemas luminosos, e o bandeira no sentido afectado.
- Se o ancho da beiravía non resultara suficiente, o material de sinalización descargarase nunha zona favorable que non implique a invasión por parte do vehículo do carril contiguo, e posteriormente trasladarase a pe por parte dos traballadores.
- A retirada desta sinalización provisional levarase a cabo no orden inverso ó da súa colocación, pero mantendo todas as proteccións comentadas para evitar o risco de atropelo dos traballadores.

#### Traballos Nocturnos

En horas nocturnas ou en condicións de reducida visibilidade (choiva, néboa, por estar nun túnel...) establece a instrución 8.3-IC que:

- No caso de peche de carril os paneis direccionais deberán complementarse con elementos luminosos intermitentes TL-2 “LUZ ÁMBAR INTERMITENTE”, colocados sobre a esquina superior do panel mais próxima á circulación. Cando a intensidade da circulación sexa moi

elevada, poderá considerarse a substitución do elemento TL-2 por TL-8 “CASCADA LUMINOSA”, máis cara pero máis perceptible.

- No caso do bordo lonxitudinal da zona de obras, o balizamento mediante piquetes, fitos de bordo ou balizas deberá complementarse con elementos luminosos TL-10 cada tres a cinco elementos de balizamento.
- No caso de bordos de carrís provisionais contempla para o caso de climas chuviosos complementar a marca viaria con captafaros ou conos.
- As sinais deberán ser sempre reflectantes, como mínimo co nivel 1 (segundo as normas UNE). Recomendase utilizar un nivel superior en lugares onde a iluminación ambiente dificulte a súa percepción (manual de exemplos de sinalización fixa).

#### NORMAS DE SEGURIDADE PARA O PERSOAL DE A PE EN TRABALLOS PRÓXIMOS A VÍAS EN SERVIZO, INCLUSO SINALISTAS E BANDEIRAS.

Dende o punto de vista da seguridade e saúde laboral, todos os traballos que se efectúan na proximidade de estradas en servizo teñen un mesmo risco común, o de atropelo. Por este motivo, sempre que se realicen traballos ao bordo da calzada, cumpriranse as medidas preventivas seguintes:

- Todos os operarios deberán levar en todo momento roupa de alta visibilidade, provista de tiras de tecido reflector, de tal maneira que poidan ser percibidos á maior distancia o máis claramente posible ante calquera situación atmosférica. A roupa de auga deberá ser tamén de cor amarela clara ou laranxa.
- A presenza de traballadores que realicen traballos próximos a estradas con circulación sempre será advertida mediante a sinalización e o balizamento que informe da súa presenza na calzada.
- encargado, capataz, xefe de equipo de sinalización estará provisto do procedemento de traballos.
- Sempre se dispoñerá de persoal que coa debida formación poida realizar as misións encomendadas con respecto a sinalización.

#### Sinalistas e bandeiras

- Normalmente, o traballador coa bandeira vermella colocase na beiravía adxacente ao carril cuxo tráfico está controlado, ou ben no carril pechado ao tráfico. En ningún caso colocase no carril aberto ao tráfico. Debe ser claramente visible ao tráfico que está a controlar desde unha distancia de 150 metros. Por esta razón, debe permanecer só, non permitindo nunca que un grupo de traballadores congréguese ao seu ao redor.
- Sempre que se utilicen sinalistas, seguiranse as seguintes indicacións:
  - Para deter o tráfico, o traballador coa “BANDEIRA VERMELLA” fará fronte ao mesmo e estenderá a bandeira horizontalmente a través do carril nunha posición fixa, de modo que a superficie completa da mesma sexa visible. Para requirir unha maior atención pode levantar o brazo libre, coa palma da man volta cara ao tráfico portando sempre na outra o “DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO” e “DISCO DE STOP ou PASO PROHIBIDO”.
  - Cando se permita aos vehículos continuar na súa marcha, o home colocase paralelamente ao movemento do tráfico co brazo e a bandeira mantidas en posición baixa, indicando o movemento cara a adiante co seu brazo libre, non debendo usarse a bandeira vermella para facer o sinal de que continúe o tráfico, utilizarase o “DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO”.

- Co obxecto de diminuír a velocidade dos vehículos, fará primeiro o sinal de parar e seguidamente a de continuar, antes de que o vehículo chegue a pararse.
- Cando sexa necesario chamar a atención aos condutores por medio da bandeira vermella pero non se requira unha substancial redución da velocidade, o traballador coa bandeira situarase cara o tráfico e fará ondular a bandeira cun movemento oscilatorio o brazo fronte ao corpo, sen que devandito brazo pase a posición horizontal. Pola noite procederase á colocación de elementos luminosos en ferverza.
- Dotarase dunha subministración de auga continua e suficiente a todos os traballadores da obra, e moi especialmente aos sinalistas e bandeiras. Os gorros ou outras proteccións que estes usen para protexerse da calor durante o verán dispoñerán de suxeicións para que non poidan voarse.

e) Riscos especiais:

Todos os traballos relacionados coa colocación e retirada de sinalización provisional de obras, así como as posteriores actividades que se executen nas zonas vedadas ó tráfico rodado realizaranse baixo a permanente vixilancia dun recurso preventivo previamente designado.

f) Previsión de proteccións colectivas e proteccións complementarias:

- Sinalización de estradas segundo Instrución 8.3 I.C.
- Extintores.

g) Previsión de proteccións individuais:

- Luvas de seguridade
- Calzado de seguridade.
- Casco de seguridade.
- Roupa de alta visibilidade.
- Traxes impermeables de alta visibilidade.
- Mascaras, en caso de formación de nubes de po.
- Gorras ou sombreiros para protección de radiación solar con suxeición ao pescozo.

### **9.3. DEMOLICIÓNS**

---

Riscos detectables:

- Caídas ó mesmo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de obxectos.
- Choques ou golpes contra obxectos.
- Desprendementos.
- Derrubamentos.
- Afundimentos.
- Atrapamentos
- Aplastamento.
- Ambiente pulvixenos.

- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Lumbalxia por Sobreesforzos.
- Lesións en mans.
- Lesións en pes.
- Corps estraños en ollos.
- Animais ou parasitos.

Medidas de protección colectivas:

- Cinta de sinalización:

En caso de sinalizar obstáculos, zonas de caída de obxectos, delimitarase con cintas de tela ou materiais plásticos con franxas alternadas oblicuas en cor amarelo ou negro, inclinándose 60º coa horizontal.

- Valla de delimitación de zona de traballo:

A intrusión no lugar de traballo de persoas alleas á actividade representa un risco que, ó non poderse eliminar, debese sinalizar mediante vallas continuas segundo detalla os planos, que delimiten a zona de traballo.

- Sinalización óptico acústicas de vehículos de obra:

As máquinas autoportantes que ocasionalmente poidan intervir na evacuación de materiais da escavación manual deberá dispoñer de:

- Unha bucina ou claxon de sinalización acústica.
- Sinais sonoras ou luminosas (previsiblemente ambas á vez) para indicación da manobra de marcha atrás.
- Na parte máis alta da cabina dispoñerán dun sinalizador rotativo luminoso destelante de cor ámbar para alertar da súa presenza en circulación viaria.
- Dos focos de posición e cruce na parte dianteira e dos pilotos luminosos de cor vermello detrás.
- Dispositivo de balizamento de posición e presinalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámpadas destelantes, etc.).
- Protección contra caídas de altura de persoas ou obxectos:

Varandas de protección

Antepeitos provisionais de cerramento de ocos verticais e perímetro de plataformas de traballo, susceptibles de permitir a caída de persoas ou obxectos dende unha altura superior a 2 m, constituídos por balaústre, rodapé de 20 cm. de alzada, travesaño intermedio e pasamáns superior, de 1 m de altura, solidamente anclados todos os seus elementos entre si, capaces de resistir no seu conxunto un empuxe frontal de 150 Kg/ml.

- Condicións xerais do centro de traballo en fase de derribo:

- As zonas en que poida producirse desprendemento ou caída de materiais ou elementos, procedentes do derribo, sobre persoas, máquinas ou vehículos, deberán ser sinalizadas, balizadas e protexidas convenientemente.
- Establecer un sistema de iluminación provisional das zonas de paso e traballo.
- As instalacións interiores, quedarán anuladas e desconectadas, salvo as que foran necesarias para realizar os traballos e proteccións.
- Os elementos estruturais inestables deberán apearese e ser apuntalados adecuadamente.
- Sempre que existan interferencias entre os traballos de demolición e as zonas de circulación de peóns, máquinas ou vehículos, ordenaranse e controlarán mediante persoal auxiliar debidamente adiestrado, que vixie e dirixa os seus movementos.
- Establecerase unha zona de aparcamento de vehículos e máquinas, así como un lugar de almacenamento e acopio de materiais inflamables e combustibles (gasolina, gasóleo, aceites, graxas, etc.,) en lugar seguro fora da zona de influencia dos traballos.
- Seleccionaranse as plantas, arbustos e árbores que sexa preciso ter en conta para a súa conservación protección, traslado e mantemento posterior.
- En función do uso que tivo a construción a demoler deberán adoptarse precaucións adicionais (p.e. en presenza de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos ou biolóxicos).

#### Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Luvas comúns de traballo de lona e pel flor, tipo "americano" contra riscos mecánicos.
- Luvas anticorte e antiabrasión, de punto impregnado en látex rugoso.
- Cinto antivibratorio de protección lumbar.
- Protector auditivo clase A.
- Botas de auga.
- Botas de seguridade.
- Traxe de auga.
- Protector das vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa).
- Mono de traballo cubrindo a totalidade do corpo.

#### **9.4. MOVEMENTOS DE TERRAS (ESCAVACIÓNS, APERTURA DE GABIAS E POZOS).**

---

##### Riscos detectables:

- Caídas ó mesmo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de obxectos
- Desprendemento de terras
- Caída imprevista de materiais transportados
- Atrapamentos ou sepultamentos por desprendementos de terra
- Afundimento.

- Atropelos de persoal por maquinaria e vehículos de transporte
- Corpos estraños en ollos
- Lesións en mans e pes.
- Alcance por maquinaria en movemento
- Golpes con proxeccións de pedras
- Golpes contra a maquinaria
- Envorco de máquinas e camións
- Colisións entre maquinaria
- Cortes en partes do corpo, mutilacións e/ou queimaduras causadas por explosivos
- Ruídos orixinados pola maquinaria ou detonación de explosivos
- Ambientes pulvíxenos causados por movemento de terras
- Vibracións propias da maquinaria empregada.

Medidas de protección colectivas:

- Antes de comezar o traballo farase un recoñecemento visual da zona co fin de detectar as alteracións do terreo que poidan supoñer risco de desprendemento de terras, rocas ou árbores.
- Prohíbese calquera traballo ó pe de corte ou noiros inestables.
- Prohíbese realizar traballos de movemento de terras en pendentes superiores ás establecidas polo fabricante do vehículo.
- Prohíbese calquera tipo de traballo, replanteos, medicións ou estancia de persoas na zona de influencia da maquinaria.
- Evitaranse os períodos de traballo en solitario, salvo, en circunstancias excepcionais ou de emerxencia que deberán estar debidamente xustificadas.
- Dispoñerase ó longo de todo o perímetro da escavación de vallas de altura non superior a 2 metros. As vallas situaranse a unha distancia non inferior a 2 metros. Durante a escavación eliminaranse os bolos e viseiras inestables que puidesen desprenderse.
- Presentarase especial atención ós elementos que puidesen existir nas proximidades na zona de traballo ós que o movemento de terra puidese deteriorar na súa base de sostemento.
- Non se realizará a escavación do terreo socavado ó pe dun macizo para provocar o seu xiro.
- Non se traballará simultaneamente na parte inferior do outro tallo.
- Cando a máquina deba situarse por encima da zona a escavar, e en bordes de baleirado, sempre que o terreo o permita, será de tipo retroescavadora, ou farase o refino a man.
- O noiro sanearase preferiblemente por medios mecánicos en todas aquelas zonas nas que existan bloques soltos, que puidesen desprenderse. Os traballadores que puntualmente deban colocar este saneamento, deberán ir provistos de cinto de seguridade sempre que o requira a altura o escarpe do fronte da escavación.
- Cando o refino realizase con ferramentas manuais, tomaranse as seguintes precaucións:
  - Que todos os traballadores se encontren no mesmo nivel, para evitar que poidan caer materiais sobre os traballos situados nun nivel inferior.

- Sempre que exista a posibilidade de esvaróns por parte dos traballadores que colaboran en zonas de pendente, dispoñeráse de sirgas con cordas ancladas na zona superior do noiro para permitir o amarre de cinto de seguridade.
- Cando o refino do noiro execútase con máquina realizaranse a medida que vaia progresando a escavación para evitar o perigo de xiro da máquina por exceso de inclinación do noiro.
- Non se deberá traballar baixo os saíntes da escavación. Os saíntes de rocha que traspasen os límites da escavación, non se quitarán nin descalzarán sen previa autorización da dirección técnica da obra.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridade
- Botas de seguridade
- Luvas de uso xeral
- Mono ou buzo
- Traxe de auga
- Lentes de seguridade
- Protectores auditivos
- Mascaras con filtro para polvo
- Cinto de seguridade.
- Chaleco reflector.

## **9.5. DESBROCE E LIMPEZA DE VEXETACIÓN**

---

Riscos detectables:

- Caídas ao mesmo nivel.
- Caída de obxectos.
- Golpes e cortes por obxectos ou ferramentas.
- Sobreesforzos, posturas forzadas ou movementos repetitivos.
- Danos causados por seres vivos.
- Incendio.

Medidas preventivas:

- Sinalizarase e acotarase rigorosamente a zona de traballo.
- Os operarios que realicen o traballo están cualificados para realizar ditas tarefas.
- Os operarios terán os Equipos de Protección Individual correspondentes para a realización das tarefas.
- Cada equipo de carga será dirixido por un xefe de equipo que coordinará as manobras.
- Ás zonas de traballo accederase sempre de forma segura.
- O acopio de materiais nunca obstaculizará as zonas de paso, para evitar tropezos.
- Non se realizarán operacións nin tarefas simultáneas, dentro do radio de acción da maquinaria.
- Sinalizarase acusticamente a maquinaria en movemento.



- Retirarse as sobras de materiais, ferramentas e restos de obra en evitación de caídas.
- Suspenderase os traballos, en condicións climatolóxicas adversas.
- Deberá manterse os lugares de traballo en bo estado de orden e limpeza.
- Limitarase a presenza de persoas e vehículos na zona de traballo.
- Efectuarase regas periódicas dos camiños de acceso e servizo en evitación de po.
- Limitarase a presenza de persoas e vehículos na zona de traballo.
- O finalizar la xornada non quedarán elementos en estado inestable que o vento, as condicións atmosféricas ou outras causas poidan provocar o seu derrubamento.
- Na queima de materiais a eliminar terase en conta:
  - o Solicitud de permiso para poda queima.
  - o Características de material a queimar.
  - o Dirección do vento dominante.
  - o Precaucións ante o combustible a empregar
  - o Afeccións a zonas colaterais.
  - o Prevíronse medidas de extinción.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridade.
- Luvas de coiro.
- Calzado de seguridade.
- Roupa de traballo.
- Chaleco reflector.
- Caneleiras
- Pantalla de protección.

## **9.6. LIMPEZA DE FOXOS**

### Operacións a desenrolar

Levarase a cabo a limpeza dos foxos correspondentes.

### **Identificación e avaliación de riscos coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada nesta unidade de obra**

Risco	Probabilidade	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de persoas ó mesmo nivel.	Media	Lixeiramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre obxectos.	Media	Lixeiramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques e golpes contra obxectos inmóviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Proxección de fragmentos ou partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Atropelos ou golpes con vehículos.	Media	Extremadament e dañino	Importante	No eliminado	95,0
--------------------------------------	-------	------------------------	------------	--------------	------

#### Medidas preventivas

- Os operarios terán os Equipos de Protección Individual correspondentes para a realización de las tarefas.
- Cada equipo de carga será dirixido por un xefe de equipo que coordinará as manobras.
- Regaranse periodicamente os lugares de traballo, as cargas e caixas de camión, para evitar as polvaredas.
- Sinalizaranse os accesos e percorrido dos vehículos no interior da obra para evitar as interferencias.
- Os vehículos utilizados estarán dotados da póliza de seguro con responsabilidade civil ilimitada.
- Os condutores de calquera vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obrigados a utilizar o casco de seguridade para abandonar a cabina no interior da obra.

#### Medidas de protección colectivas:

- Antes de comezar o traballo farase un recoñecemento visual da zona co fin de detectar as alteracións do terreo que poidan supoñer risco de desprendemento de terras, rocas ou árbores.
- Prohíbese calquera traballo ó pe de corte ou taludes inestables.
- Prohíbese realizar traballos de movemento de terras en pendentes superiores ás establecidas polo fabricante do vehículo.
- Prohíbese calquera tipo de traballo, replanteos, medicións ou estancia de persoas na zona de influencia da maquinaria.
- Evitaranse os períodos de traballo en solitario, salvo, en circunstancias excepcionais ou de emerxencia que deberán estar debidamente xustificadas.
- Presentarase especial atención ós elementos que puidesen existir nas proximidades na zona de traballo ós que o movemento de terra puidese deteriorar na súa base de sostemento.
- Non se realizará a escavación do terreo socavado ó pe dun macizo para provocar o seu xiro.
- Non se traballará simultaneamente na parte inferior do outro tallo.
- Cando a máquina deba situarse por encima da zona a escavar, e en bordes de baleirado, sempre que o terreo o permita, será de tipo retroescavadora, ou farase o refino a man.
- O foxo sanearase preferiblemente por medios mecánicos en todas aquelas zonas nas que existan bloques soltos, que puidesen desprenderse. Os traballadores que puntualmente deban colocar este saneamento, deberán ir provistos de cinto de seguridade sempre que o requira a altura o escarpe do fronte da escavación.
- Cando o refino realizase con ferramentas manuais, tomaranse as seguintes precaucións:
  - Que todos os traballadores se encontren no mesmo nivel, para evitar que poidan caer materiais sobre os traballos situados nun nivel inferior.
  - Sempre que exista a posibilidade de esvaróns por parte dos traballadores que colaboran en zonas de pendente, dispoñeráse de sirgas con cordas ancladas na zona superior do noiro para permitir o amarre de cinto de seguridade.
- Cando o refino do noiro executese con máquina realizaranse a medida que vaia progresando a escavación para evitar o perigo de xiro da máquina por exceso de inclinación do noiro.

- Non se deberá traballar baixo os saíntes da escavación. Os saíntes de rocha que traspasen os límites da escavación, non se quitarán nin descalzarán sen previa autorización da dirección técnica da obra.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridade.
- Luvas de coiro.
- Calzado de seguridade.
- Roupa de traballo.
- Gafas de seguridade antiproxeccións.
- Chaleco reflector.

### **9.7. TRABALLOS DE ALBANELERÍA**

---

#### Riscos detectables:

- Caída de persoas o mesmo nivel
- Caída de persoas o distinto nivel
- Caída de obxectos sobre persoas
- Golpes contra obxectos
- Cortes polo manexo de obxectos e ferramentas manuais
- Dermatites por contacto co cemento
- Proxección de partículas nos ollos
- Os derivados de traballos realizados en ambientes pulvixenos
- Sobreesforzos
- Electrocuciión
- Atrapamentos por medios de elevación e transporte
- Os derivados do uso de medios auxiliares

#### Medidas de Protección Colectivas:

- As zonas de traballo limpanse a diario, co fin de evitar acumulacións innecesarias
- Nas zonas de traballo accederase sempre de forma segura
- Prohíbese balancear as cargas suspendidas para a súa instalación nos tallos
- O ladrillo solto elevarase apilado ordenadamente no interior de plataformas, vixiarase que non poidan caer as pezas por desplome durante o transporte.
- As varandas de peche perimetral desmontaranse unicamente nun tramo necesario para introducir a carga de ladrillo nun determinado lugar repoñéndose durante un tempo morto entre a recepción das cargas.
- Os restos evacuaranse diariamente, para evitar o risco de pisado sobre materiais.
- Prohíbese traballar xunto os paramentos recen levantados antes de 48h, si existe un réxime de ventos fortes incidindo sobre eles, pódense derrubar sobre o persoal.

#### Equipos de Protección individual:

- Casco homologado
- Botas de seguridade
- Luvas de coiro
- Chaleco reflector.
- Gafas de seguridade contra as proxeccións
- Mono de traballo cubrindo a totalidade do corpo

## **9.8. MANIPULACIÓN DO FORMIGÓN**

---

### Riscos detectables:

- Caída de persoas e obxectos o mesmo nivel
- Rotura e rebentón de encofrados
- Pisadas sobre obxectos punzantes
- Pisadas sobre superficies de tránsito
- As derivadas de traballos sobre chans húmidos ou mollados
- Contactos co formigón
- Fallo de entibacións
- Correntos de terras
- Os derivados da execución de traballos baixo circunstancias meteorolóxicas adversas
- Atrapamentos
- Vibracións por manexo de agullas vibrantes
- Vibracións por traballos próximos de agullas vibrantes sobre tractor
- Ruído ambiental
- Electrocución
- Outros.

### Medidas de Protección Colectivas:

#### **Vertidos directos mediante canaleta**

- Prohíbese situar ós operarios detrás dos camións formigoneira durante o retroceso.
- A manobra de vertido será dirixida por persoal competente que vixiará que non se realicen manobras inseguras.

#### **Vertidos mediante cubo ou cangilón**

- Prohíbese cargar o cubo por encima da carga máxima.
- Sinalizarse mediante unha traza horizontal o nivel máximo de enchido de cubo.
- Prohíbese trasladar cargas suspendidas na zona onde se encontre traballando ou persoal.
- A apertura do cubo para vertido, se executará exclusivamente accionando a palanca disposta o efecto, coas mans protexidas con guantes impermeables.
- Evitarase golpear co cubo os encofrados.

- Do cubo penderán cabos de guía para axuda a súa correcta posición de vertido. Prohíbese guíalo ou recibilo directamente, en prevención de caídas por movemento pendular do cubo.

**Equipos de protección individual:**

- Casco homologado
- Botas de seguridade
- Cintos de seguridade ( Clase A ou C )
- Luvas de coiro
- Gafas de seguridade contra as proxeccións
- Mono de traballo cubrindo a totalidade do corpo
- Traxes de auga
- Botas de goma ou de P.V.C. de seguridade
- Cinto porta – ferramentas.
- Chaleco reflector.

**9.9. TRABALLOS DE ENCOFRADO / DESENCOFRADO**

---

Riscos detectables:

- Desprendementos de madeiras ou chapas por mal amoreado ou colocación das mesmas.
- Golpes nas mans durante a clavazón ou a colocación das chapas.
- Caída de materiais.
- Caída de persoas a distinto nivel.
- Caída de persoas ao mesmo nivel.
- Cortes por ou contra obxectos, máquinas ou material.
- Pisadas sobre obxectos punzantes.
- Contactos eléctricos con cables de maquinaria.
- Sobreesforzos.
- Golpes por ou contra obxectos.
- Dermatoses por contacto.

Medidas de protección colectiva:

- Prohíbese a presenza de operarios nas zonas de batido de cargas durante as operacións de izado de chapas, tablóns, puntais, etc.
- O ascenso e descenso de persoal aos encofrados efectuarase a través de escadas de man regulamentadas.
- Instalaranse varandas regulamentarias para impedir a caída ao vacío de persoas.
- Esmerarase o orden e limpeza durante a execución dos traballos.
- Os cravos ou puntas existentes na madeira usada extraeranse ou remacharanse.
- Os cravos soltos ou arrancados eliminaranse mediante un varrido e apilado nun lugar coñecido para unha posterior retirada.
- Unha vez concluído un determinado lugar de traballo, limparase eliminando todo o material sobranste coa súa posterior retirada.

- Instalaranse sinais que se estimen adecuadas aos diferentes riscos.
- O desencofrado realizarase sempre coa axuda de unllas metálicas, realizándose sempre desde o lado do que non pode desprenderse o material de encofrado.
- Prohíbese facer lume directamente sobre os encofrados.
- O persoal encofrador acreditará a súa contratación como carpinteiro encofrador con experiencia.
- Antes do vertido do formigón comprobarase a estabilidade do elemento construtivo.

#### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridade.
- Botas de seguridade.
- Cintos de seguridade .
- Luvas de seguridade.
- Gafas de seguridade contra as proxeccións.
- Botas de goma.
- Funda, mono ou buzo.
- Chaleco reflector
- Traxe de auga.
- Uso de distintivos fluorescentes e reflectante na roupa de traballo.

## **9.10. CANALIZACIONES**

---

### **Colocación de tubarías**

#### Riscos máis frecuentes:

- Golpes contra obxectos e atrapamentos.
- Derrubarse e envorco dos paramentos do pozo ou gabias.
- Caídas de obxectos.
- Caída de persoas o mesmo nivel.
- Caída de persoas a distinto nivel.
- Golpes e cortes polo uso de ferramentas manuais.
- Dermatites por contactos co cemento.

#### Normas preventivas

- Os lugares de paso de tubos que deban protexerse para aplomar a vertical nas conducións rodearanse de varanda e iranse retirando conforme se tape a tubaría.
- Durante os traballos non permanecerá persoal algún debaixo de elementos pesados.
- Manterase a superficie de traballo limpa.
- Para realizar as soldaduras, terase especial coidado no manexo das bombonas ou botellas.
- Vacinación.
- Dispor de servizos de limpeza persoal e benestar.

- Dispor de solucións antisépticas para a limpeza das mans.
- Non comer, beber ou fumar na área de traballo.
- Utilizar protección respiratoria (filtro para partículas P2-P3) na manipulación de:
  - Materiais enmohecidos ou que poidan conter fungos (traballos con madeiras) causantes de alerxias e enfermidades pulmonais.
  - Restos de excrementos de aves que poidan causar enfermidades.
  - Traballos de reparación de cañarías e contacto directo con augas residuais potencialmente contaminadas.
  - Movementos de terras e escombros onde se xeren po potencialmente contaminado.
  - Si se ten que recoller material contaminado hai que facelo mediante un aspirador provisto con filtro adecuado ou por vía húmida.

#### Proteccións individuais

- Casco homologado
- Luvas de coiro
- Luvas de P.V.C. ou goma.
- Botas de seguridade.
- Botas de goma ou de P.V.C de seguridade.
- Mono de traballo.
- Chaleco reflector.
- Gafas antiproxeccións e antiimpacto.
- Mascara

### **9.11. AFIRMADO**

---

#### **9.11.1. TRABALLOS DE CONSTRUCCIÓN DE FIRMES**

##### Riscos detectables

- Os derivados do proceso de carga e descarga do produto.
- Atrapamento por material ou vehículos.
- Caída ou envorco de vehículos.
- Caídas de persoal ao mesmo nivel.
- Caídas de persoal a distinto nivel.
- Desprendementos de materiais.
- Atropelo de persoal na obra.
- Choque ou golpe contra obxectos ou outros vehículos.
- Vibracións.
- Ruídos.
- Riscos hixiénicos por ambientes pulvíxenos.
- Sobreesforzos.

#### Medidas de protección colectivas:

- Todo persoal que manexe a maquinaria para estas operacións será especialista nela.
- Prohíbese sobrecargar os vehículos por encima da carga máxima admisible, que levarán sempre escrita de forma lexible.
- Prohíbese o transporte do persoal fóra da cabina de condución e/ou en número superior aos asentos existentes no interior.
- Cada equipo de carga e descarga será coordinado por persoal competente.
- Prohíbese a permanencia de persoas no radio de acción das máquinas.
- Salvo camións, tódolos vehículos empregados nesta obra para as operacións de recheo e compactación serán dotados de bucina automática de marcha atrás.
- Os vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidade civil.
- Os choferes de calquera vehículo provisto de cabina pechada, quedan obrigados a utilizar o casco de seguridade ao abandonar a cabina no interior da obra.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridade.
- Luvas de seguridade.
- Calzado de seguridade.
- Botas de goma ou PVC.
- Lentes de seguridade antiproxeccións.
- Cinto de seguridade.
- Traxes de auga.
- Chaleco reflíctante.
- Mascara antipó.

#### **9.11.2. TRABALLOS DE AFIRMADO**

##### Riscos detectables

- Os derivados do proceso de carga e descarga do produto.
- Atrapamento por material ou vehículos.
- Caída ou envorco de vehículos.
- Caídas de persoal ao mesmo nivel.
- Caídas de persoal a distinto nivel.
- Desprendementos de materiais.
- Atropelo de persoal na obra.
- Choque ou golpe contra obxectos ou outros vehículos.
- Vibracións.
- Ruídos.



- Riscos hixiénicos por ambientes pulvixenos.
- Sobreesforzos.

Medidas de protección colectivas:

- Todo persoal que manexe a maquinaria para estas operacións será especialista nela.
- Prohíbese sobrecargar os vehículos por encima da carga máxima admisible, que levarán sempre escrita de forma lexible.
- Prohíbese o transporte do persoal fóra da cabina de conducción e/ou en número superior aos asentos existentes no interior.
- Cada equipo de carga e descarga será coordinado por persoal competente.
- Prohíbese a permanencia de persoas no radio de acción das máquinas.
- Salvo camións, tódolos vehículos empregados nesta obra para as operacións de recheo e compactación serán dotados de bucina automática de marcha atrás.
- Os vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidade civil.
- Os choferes de calquera vehículo provisto de cabina pechada, quedan obrigados a utilizar o casco de seguridade ao abandonar a cabina no interior da obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridade.
- Luvas de seguridade.
- Calzado de seguridade.
- Botas de goma ou PVC.
- Lentes de seguridade antiproxeccións.
- Cinto de seguridade.
- Traxes de auga.
- Mascara antipó.
- chaleco reflectante.
- Máscara contra gases e vapores.

**9.11.3. ESTENDIDO E COMPACTACIÓN DE SABURRA E/OU MACADAM**

Operacións a desenrolar previstas no proxecto
Considéranse incluídas dentro desta unidade a posta en obra e estendido e compactado de saburra e/ou macadam.

Identificación e avaliación de riscos

Risco	Probabilidade	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de persoas ao mesmo nivel.	Media	Lixeiramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manexo de elementos con aristas ou bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Corpos estraños nos ollos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesforzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos coa enerxía eléctrica.	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropelos.	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

#### Relación de EPI's necesarios e cuxa eficacia foi avaliada

- Casco de seguridade.
- Luvas de P.V.C. ou de goma.
- Luvas de coiro.
- Calzado de seguridade.
- Roupas de traballo.
- Chaleco reflectante.
- Gafas protectoras.
- Faixa elástica de suxeición de cintura.

#### Medidas preventivas e proteccións técnicas adoptadas, tendentes a controlar e reducir os riscos anteriores

Os operarios terán os Equipos de Protección Individual correspondentes para a realización das tarefas. Cando se traballe en proximidade ao tráfico, a zona de circulación debe quedar claramente diferenciada da do traballo por medio de conos, co fin de encauzar o tráfico e protexer aos operarios da zona de traballo do firme.

Os vehículos e maquinaria serán manexados unicamente polos operarios asignados.

Os movementos de vehículos e máquinas serán regulados se fose preciso por persoal auxiliar que axudará a condutores e maquinistas na correcta execución das manobras e impedirá a proximidade de persoas alleas aos traballos.

Os vehículos cargaranse adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución da carga, establecéndose o control necesario para que non se produzan excesos que poidan provocar riscos por caída incontrolada de material dende os vehículos ou circulación destes con sobrecarga.

Non se permitirá transportar a persoas en máquinas que non dispoñan de asentos para os acompañantes.

Antes do inicio dos traballos establecerase un plan de traballo, incluíndo a orde na execución das distintas fases, maquinaria a empregar, previsións respecto a tráfico de vehículos e cantas medidas sexan necesarias para a adecuada execución dos traballos.

#### 9.11.4. PAVIMENTO DE FORMIGÓN

##### Riscos detectables:

- Caída de persoas e obxectos ao mesmo nivel.
- Rotura e rebentón de encofrados.
- Pisadas sobre obxectos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- As derivadas de traballos sobre chans húmidos ou mollados.
- Contactos co formigón.
- Fallo de entibacións.

- Correntos de terras.
- Os derivados da execución de traballos baixo circunstancias meteorolóxicas adversas.
- Atrapamentos.
- Vibracións por manexo de agullas vibrantes.
- Vibracións por traballo próximos de agullas vibrantes sobre tractor.
- Ruído ambiental.
- Electrocución.
- Outros.

#### Medidas de protección colectivas:

- Vertidos directos mediante canaleta.
- Prohíbese situar aos operarios detrás dos camións formigoneira durante o retroceso.
- A manobra de vertido será dirixida por persoal competente que vixiará que non se realicen manobras inseguras.
- Vertidos mediante cubo ou canxilón.
- Prohíbese cargar o cubo por encima da carga máxima.
- Sinalizárase mediante unha traza horizontal o nivel máximo de enchedura do cubo.
- Prohíbese trasladar cargas suspendidas na zona onde se encontre traballando o persoal.
- A apertura do cubo para vertido executarase exclusivamente accionando a palanca disposta ao efecto, coas mans protexidas con luvas impermeables.
- Evitarase golpear co cubo os encofrados.
- Do cubo penderán cabos de guía para axudar á súa correcta posición de vertido. Prohíbese guíalo ou recibilo directamente, en prevención de caídas por movemento pendular do cubo.
- Normas preventivas de aplicación durante o formigonado de alicerces e lousa:
  - o Antes do inicio do vertido do formigón, persoal competente revisará o estado de seguridade das paredes dos alicerces.
  - o Antes do inicio do formigonado, persoal competente revisará o bo estado de seguridade dos encofrados, en prevención de rebentóns e derrames.
  - o Manterase unha limpeza esmerada durante esta fase. Elimínanse, antes do vertido do formigón, puntas, restos de madeira, redondos e arames.
  - o Instalaranse pasarelas de circulación de persoas, sobre as zapatas a formigonar, formadas por un mínimo de tres taboleiros (60 cm. de anchura).

#### Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridade.
- Cintos de seguridade ( Clase A o C ).
- Luvas de coiro.
- Gafas de seguridade contra as proxeccións.

- Mono de traballo cubrindo a totalidade do corpo.
- Traxes de auga.
- Chaleco reflector.
- Botas de goma ou de P.V.C. de seguridade.
- Cinto porta – ferramentas.

#### **9.11.5. REGAS DE IMPRIMACIÓN E ADHERENCIA.**

Consiste en dar a rega de imprimación con betún sobre a saburra e/ou sobre o aglomerado.

Para realizar dita unidade utilizarase a seguinte maquinaria: camión cisterna con rampa ou con caña.

##### Riscos máis comúns:

- Atropelos e golpes de máquinas.
- Envorcós ou falsas manobras de maquinaria.
- Atrapamentos.
- Caída de persoas.
- Salpicaduras por utilización de produtos bituminosos.
- Dermatites de contacto e queimaduras.
- Po.
- Ruído.

##### Normas preventivas:

- Os movementos de vehículos e máquinas serán regulados se fose preciso polo persoal auxiliar que axudará a condutores e maquinistas na correcta execución de manobras ou impedirá a proximidade de persoas alleas a estes traballos.
- As cabinas dos dúmpers ou camiós para o transporte de materiais estarán protexidas contra a caída ou desprazamento do material a transportar por viseiras incorporadas ás caixas destes vehículos.
- Disporase nos camiós e máquinas dun mecanismo para que na manobra de marcha atrás toquen automaticamente a bucina como medida de advertencia.
- Os operarios que realicen os regos superficiais, para evitar as salpicaduras de alquitrán asfáltico que poidan producir queimaduras, protexerán as súas mans con luvas de coiro, a cara con máscara de tecido e os seus pes con botas de coiro e solo illante.
- Cando o estendido de firmes se leve a cabo en presenza de tránsito rodado, tódolos operarios disporán de chalecos reflectantes regulamentarios.
- Toda descontinuidade nos firmes debido á utilización dunha pequena obra de fábrica sinalarase para evitar o risco que con leva o estar descuberta dita obra de fábrica.
- Prohibirase terminantemente iniciar a aplicación de regos en estrada si previamente non se instalou a sinalización provisional de obras correspondente, que se axustará aos modelos previstos na Norma 8.3.IC, e instalarase segundo o previsto neste documento en materia de colocación e retirada de sinalización. Ademais, a aplicación dos regos, slurrys e leitadas nunca se fará fóra da área sinalizada.
- Como se estableceu, estará prohibido que o persoal saia da zona delimitada pola sinalización provisional, que cruce carrís abertos á circulación de vehículos, etc.

- Para evitar os riscos de atropelo todo o persoal que traballe a pe deberá ir equipado en todo momento de roupa de seguridade homologada e en perfecto estado de visibilidade.
- Os accesos á cuba realizaranse polos lugares habilitados para elo polo seu fabricante, de forma que nunca exista un risco de caída en altura. Si fora necesario ascender á parte superior da cuba, esta deberá contar cunha plataforma de traballo protexida en todo o seu perímetro por varandas regulamentarias (1 m de altura mínima, sólidas e ríxidas). Ademais, o acceso a esta plataforma realizarase en condicións seguras, mediante as escaleiras para elo previstas polo fabricante da máquina. En caso de non dispor de plataforma de traballo protexida mediante varandas, ou de carecer dun acceso seguro á mesma, preveranse suficientes puntos fixos aos que os traballadores ancoren o seu arnés de seguridade. Ditros ancores contarán cos correspondentes cálculos estruturais para os esforzos a que se poidan ver sometidos.
- Está terminantemente prohibido que o regador, ou calquera outra máquina, regue fóra da zona marcada ou acotada.
- Sobre a máquina, xunto aos lugares de paso e en aqueles co rego específico, adheriranse as seguintes sinais:
  - Perigo sustancias quentes (perigo, lume).
  - Rótulo: NON TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- Calquera anomalía observada no normal funcionamento da maquinaria deberá poñerse en coñecemento do mando superior.
- No caso en que se produza algunha queimadura por contacto co material bituminoso ou asfáltico en quente, debe arrefriarse rapidamente a zona afectada con abundante auga fría. En caso de queimaduras extensas débese cubrir con panos esterilizados e transportar ao accidentado inmediatamente ao hospital. Non deben usarse disolventes para sacar o asfalto da pel húmida, pois incrementaríase a gravidade do dano ocasionado.
- Cando se cambie de betún, deberase explicar ao operador a relación temperatura/viscosidade. O nivel de aglomerado estará sempre por encima dos tubos de quecemento.
- Non se usará gasolina nin outro disolvente inflamable para a limpeza de ferramentas. Poden utilizarse disolventes menos volátiles como o queroseno pero en zonas ben ventiladas.
- En caso de incendio actuar con tranquilidade e rapidez, usando os medios de extinción de que dispoña o camión cuba (alomenos un extintor coa carga completa, coas inspeccións necesarias e debidamente timbrado).
- A persoa encargada do rego e do mantemento da cuba estará formada, informada e autorizada pola empresa para a realización dos traballos, e coñecerá as fichas técnicas, de seguridade e preventivas de cada material que use ou manipule. Non se permitirá que ninguén toque a máquina de rega, salvo o persoal autorizado que coñeza o seu funcionamento.
- Durante a posta en obra das emulsións bituminosas ou regas asfálticas, os traballadores situaranse a sotavento e manteranse a unha distancia de seguridade fóra da zona de risco de proxeccións do produto. O regador posicionarase de costas con respecto á dirección do vento. En días de forte vento, baixar a boquilla de rego todo o cerca do chan que se poida para evitar salpicaduras.
- Durante a manipulación e posta en obra dos materiais a empregar, incluso durante o seu almacenamento, cumprírase o contido das fichas de seguridade dos seus fabricantes, e os traballadores farán uso dos EPI's previstos nas mesmas. Coñecerase o tipo de rego usado en cada caso, os seus compoñentes e propiedades, temperatura de aplicación, toxicidade, etc.

- Para evitar o risco de atropelo e atrapamento, todas as manobras de aproximación dos camiións bituminadores coordinaranse mediante sinalistas, prohibíndose a presenza de traballadores ou persoas na liña de avance dos equipos.
- Tódolos operarios de auxilio que obrigatoriamente deban permanecer a pe na zona de estendido de regas, limitaranse a facer as súas actividades fóra da estrada, nas beirarrúas ou foxo, pero en calquera caso sempre fóra da zona de influencia das máquinas de estendido.
- Manter o camiión e os accesorios de rega o máis limpos posibles e eliminar restos de materiais bituminosos lubricantes, trapos, graxas. Non tocar as partes quentes do conxunto nin do de rega.
- Hai operacións que deben facerse con elementos quentes e en movemento (aplicación coa lanza). Non se realizarán estas tarefas se non se dominan e coñecen os riscos asociados, tomando previamente tódalas medidas de protección necesarias e utilizando os equipos de protección específicos para evitar contactos térmicos e inhalación de gases.
- A persoa encargada do manexo e do mantemento da cuba estará formada, informada e autorizada pola empresa para facer os traballos, e coñecerá as fichas técnicas, de seguridade e preventivas de cada material que use ou manipule. Non se permitirá que ninguén toque a máquina de estendido de leitadas, salvo o persoal autorizado que coñeza o seu funcionamento.
- Os accesos á extendedora de leitadas faranse polos lugares habilitados para elo polo seu fabricante, de forma que nunca exista un risco de caída en altura. Se fora necesario ascender á parte superior da cuba (recheo de materiais nos depósitos da propia máquina) e non existise unha plataforma adecuada para eliminar o risco de caída en altura adoptárase un sistema de protección individual fronte á caída en altura. Ademais, o acceso a esta plataforma realizarase en condicións seguras, mediante as escaleiras para elo previstas polo fabricante da máquina.
- Cando a máquina se vaia a encher os depósitos dos materiais constituíntes da leitada á zona de abasto, e deixe o rastro de estendido no corte, esta non poderá en ningún momento ocupar ningunha zona que non este dentro do corte, debidamente sinalizada e balizada.
- Cando se cambie de emulsión, deberase explicar ao operador a relación temperatura/viscosidade. O nivel de aglomerado estará sempre por encima dos tubos de quecemento.

#### Proteccións individuais:

- Protección facial de tela.
- Luvas de coiro e lona.
- Roupa de traballo.
- Calzado de seguridade.
- Botas de goma de seguridade.
- Traxes para ambientes húmidos.
- Máscara contra gases procedentes de emulsión.
- chaleco reflectante.

#### Proteccións colectivas:

- En todo momento manteranse as zonas de traballo limpas e ordenadas, e suficientemente iluminadas, se fose preciso facer traballos nocturnos.
- Sinalizaranse oportunamente os accesos e percorridos de vehículos.

- Cando sexa obrigado o tráfico rodado por zonas de traballo, estas delimitaranse convenientemente indicándose os distintos riscos coas correspondentes sinais de tráfico e seguridade.

#### **9.11.6. TRABALLOS DE MANIPULACIÓN DE ASFALTOS**

##### Riscos detectables:

- Os debidos a perigos intrínsecos do produto.
- Os derivados do proceso de carga e descarga.
- Incendio
- Queimaduras
- Atrapamento.

##### Medidas de protección colectivas:

- O chofer do camión cisterna para rega asfáltica deberá dispoñer do certificado de aptitude para o transporte de mercadorías perigosas.
- O camión deberá cumprir a normativa T.P.C. en todos os seus termos.
- O camión disporá no seu botiquín de primeiros auxilios dun frasco lavaollos.
- O chofer e regador deberán evitar en todo momento o contacto directo da pel coas emulsións asfálticas, utilizando sempre os seus equipos de protección individual. Non se deben facer as regas sen máscara contra gases e vapores.
- A utilización do equipo de protección individual é obrigatoria.
- Cando a rega se faga dende a rampa, débese situar nun lugar onde o chofer poida velo e non poida ser alcanzado polo vehículo ou pola emulsión asfáltica.
- Débese poñer coidado cando se limpen os pulverizadores da rampa atascados para evitar que lle salte emulsión. Esta limpeza farase sempre co vehículo parado e debidamente asegurado mediante freo.
- Prestar atención aos movementos do camión cisterna.
- Cando se regue con lanza, apunte sempre contra o chan, nunca o faga cara arriba nin en horizontal.
- Si se precisa desatascar a boquilla da lanza fágao con sumo coidado e gran atención, non abra a chave de liña antes de acabar a operación, e ao probar apunte sempre ao chan.

##### Equipos de protección Individual:

- Casco de seguridade.
- Calzado de seguridade .
- Mandil, polainas e manguitos de coiro.
- Luvas de amianto.
- Chaleco reflector.
- Lentes de seguridade.
- Máscara contra gases e vapores.
- Luvas de plástico ou caucho sintético.

### 9.11.7. DOBRE / TRIPLE REGA ASFÁLTICA

#### Riscos detectables

- Os derivados do proceso de carga e descarga do produto.
- Atrapamento por material ou vehículos.
- Caída ou envorco de vehículos.
- Caídas de persoal ao mesmo nivel.
- Caídas de persoal a distinto nivel.
- Desprendementos de materiais.
- Atropelo de persoal na obra.
- Choque ou golpe contra obxectos u outros vehículos.
- Vibracións.
- Ruídos.
- Riscos hixiénicos por ambientes pulvíxenos.
- Sobreesforzos.
- Os debidos a perigos intrínsecos do produto.
- Os derivados do proceso de carga e descarga.
- Incendio.
- Queimaduras.
- Atrapamento.

#### Medidas de proteccións colectivas

- Todo o persoal que manexe a maquinaria para estas operacións será especialista nela.
- Prohíbese sobrecargar os vehículos por encima da carga máxima admisible, que levarán sempre escrita de forma lexible.
- Prohíbese o transporte do persoal fóra da cabina de condución e/ou en número superior aos asentos existentes no interior.
- Cada equipo de carga e descarga será coordinado por persoal competente.
- Prohíbese a permanencia de persoas no radio de acción das máquinas.
- Salvo camiões, tódolos vehículos empregados nesta obra para as operacións de recheo e compactación serán dotados de bucina automática de marcha atrás.
- Os vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidade civil.
- Os condutores de calquera vehículo provisto de cabina pechada, quedan obrigados a utilizar o casco de seguridade ao abandonar a cabina no interior da obra.
- O chofer do camión cisterna para rega asfáltica deberá dispoñer do certificado de aptitude para o transporte de mercadorías perigosas.
- O camión deberá cumprir a normativa T.P.C. en todos os seus termos.
- O camión disporá no seu botiquín de primeiros auxilios dun frasco lavaollos.



- O chofer e regador deberán evitar en todo momento o contacto directo da pel coas emulsións asfálticas, utilizando sempre os seus equipos de protección individual. Non se deben facer os regos sen máscara contra gases e vapores.
- A utilización do equipo de protección individual é obrigatoria.
- Cando o rego se faga dende a rampa, debe situarse nun lugar onde o chofer poida velo e non poida ser alcanzado polo vehículo ou pola emulsión asfáltica.
- Débese poñer coidado cando se limpen os pulverizadores da rampa atascados para evitar que lle salte emulsión. Esta limpeza farase sempre co vehículo parado e debidamente asegurado mediante freo.
- Prestar atención aos movementos do camión cisterna.
- Cando se regue coa lanza apunte sempre contra o chan, nunca o faga cara arriba nin en horizontal.
- Si se precisa desatascar a boquilla da lanza, fágao con sumo coidado e gran atención, non abra a chave de liña antes de acabar a operación, e ao probar apunte sempre ao chan.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridade.
- Calzado de seguridade.
- Botas de goma ou PVC.
- Gafas seguridade antiproxeccións.
- Cinto de seguridade.
- Chaleco reflectante.
- Traxes de auga.
- Mascara antipó.
- Mandil, polainas e manguitos de coiro.
- Luvas de amianto
- Gafas de seguridade.
- Máscara contra gases e vapores.
- Luvas de plástico ou caucho sintético

#### **9.11.8. FRESADO DE PAVIMENTOS**

##### Riscos detectables:

- Cortes, golpes, feridas, pinchazos, torceduras, atrapamentos e/ou aplastamentos en mans e pes, durante os traballos, no manexo de materiais, maquinaria (ausencia de resgardos nos elementos móbiles) e/ou ferramentas.
- Atropelos, colisións, alcances, envorcros e falsas manobras da maquinaria.
- Os derivados de traballos baixo condicións meteorolóxicas adversas.
- Os derivados do tránsito de operarios polos accesos ata o lugar de traballo (caídas por desniveis, caídas ó mesmo nivel, arrollamentos por maquinaria).
- Accidentes do tráfico de obra.
- Afeccións a vías en servizo.

- Ambiente pulvixeno.
- Trauma sonoro por contaminación acústica.

Normas preventivas:

- A prevención de accidentes nos traballos de fresado concrétese, maioritariamente, na adopción e vixilancia de requisitos e medidas preventivas relativas á maquinaria utilizada, tanto intrínsecos dos diversos elementos das máquinas como á circulación destas ó longo do lugar de traballo. Sen embargo, o fresado de pavimentos é unha labor de rehabilitación de firmes, polo que se fai na maioría dos casos con tráfico aberto nas inmediacións, polo que, ás medidas preventivas aquí enumeradas, haberá que engadir as correspondentes á sinalización de obras móbiles, de acordo coas recomendacións do mesmo nome que edita o Ministerio de Fomento.
- Sinalizárase suficientemente a presenza de todo o persoal que este operando ó longo da estrada.
- Todas as máquinas serán manexadas por persoal especializado, evitándose a presenza na súa área de influencia de persoas alleas a esta operación.
- Non se permite a permanencia sobre a fresadora en marcha a outra persoa que non sexa o chofer.
- As manobras da máquina estarán dirixidas por persoas distintas ó chofer.
- Xunto a eles, os riscos de exposición a ambientes pulvixenos e a fumes definen a necesidade de emprego de equipos de protección individual e de organización e sinalización dos traballos.
- O persoal de fresado irá provisto de mono de traballo dotado de elementos reflectantes, luvas e botas de seguridade, así como polainas e peto cando poidan recibir proxeccións do material fresado.
- Conservarase a maquinaria nun estado correcto de mantemento.

Proteccións individuais:

- Todo o persoal utilizará casco de seguridade, mono de traballo, calzado con sola antideslizante e punteira anti-deformable e chaleco reflector.
- Durante a fase de aglomerado o calzado a utilizar disporá de protección térmica.
- Sempre que as condicións de traballo esixan outros elementos de protección, como máscara, gafas, polainas, peto, etc., dotaranse dos mesmos ós traballadores.
- Chaleco reflectante.

**9.11.9. EXTENDIDO DE AGLOMERADO EN QUENTE**

<b>Operacións a desenvolver previstas no proxecto</b>
<p>Nesta unidade de obra inclúense as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación da superficie existente: levarase a cabo un barrido e un tratamento da superficie mediante rego de adherencia ou de imprimación, de forma que se elimine o material solto ou degradado existente, para asegurar unha mellor adherencia posterior.</li> <li>• Transporte dende a central de fabricación e descarga da mestura bituminosa en quente mediante camións volquete, provistos de lonas de protección da carga fronte o vento, polvo ou auga.</li> <li>• Extensión e precompactación da mestura bituminosa en quente mediante extendedora. Materializarase unha capa uniforme e continua mediante movementos vibratorios efectuados</li> </ul>

- pola mestra.
- Compactación da mestura bituminosa en quente.

**Identificación e avaliación de riscos avaliados coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada.**

Risco	Probabilidade	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de persoas a distinto nivel.	Baixa	Extremadament e Nocivo	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de persoas o mesmo nivel.	Baixa	Nocivo	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre obxectos.	Baixa	Nocivo	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra obxectos inmóviles.	Baixa	Nocivo	Tolerable	Evitado	99,5
- Proxeccións de fragmentos o partículas.	Baixa	Lixeiramente Nocivo	Trivial	Evitado	99,9
- Atrapamento ou aplastamento por envorco de máquinas ou vehículos.	Baixa	Extremadament e Nocivo	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesforzos, posturas forzadas ou movementos repetitivos.	Baixa	Nocivo	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a temperaturas ambientais extremas.	Media	Lixeiramente Nocivo	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos térmicos.	Media	Nocivo	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición a sustancias nocivas ou tóxicas.	Media	Extremadament e Nocivo	Importante	No eliminado	95,0
- Incendio.	Baixa	Extremadament e Nocivo	Moderado	Evitado	99,0
- Atropelos ou golpes con vehículos.	B Baixa	Extremadament e d Nocivo	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición o ruído.	Media	Lixeiramente Nocivo	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epi's necesarios e cuxa eficacia foi avaliada

- Casco de seguridade
- Luvas de P.V.C. ou caucho.
- Luvas de coiro.
- Calzado de seguridade.
- Roupas de traballo.

- Lentes de seguridade.
- Ropa impermeable para o tempo chuvioso.
- Máscara de protección.
- Chaleco reflectante
- Faixa elástica de suxeición de cintura.
- Xeonlleiras impermeables almofadilladas.

Medidas preventivas e proteccións técnicas adoptadas, tendentes a controlar e reducir os riscos anteriores

- Os operarios terán os Equipos de Protección Individual correspondentes para realizar as tarefas.
- Verificarase periodicamente todos os vehículos, deixando todas as revisións indicadas no libro de mantemento
- Prohibirase a permanencia do persoal no radio de acción da maquinaria.
- Habendo operarios no pe do talud non se traballará no borde superior.
- Os maquinistas coñeceran perfectamente o tipo de conducción, seus riscos e as distancias as que teñen que suspender os traballos.
- A maquinaria dispoñerá de sinalización acústica de marcha atrás.
- Os vehículos utilizados están dotados da póliza de seguro con responsabilidade civil ilimitada.
- Os condutores de calquera vehículo provisto de cabina cerrada quedan obrigados a utilizar o casco de seguridade para abandonar a cabina no interior da obra.
- A disposición das máquinas cando este traballando será tal que evite todo tipo de interferencias dunhas zonas a outras.
- Sinalizaranse os accesos e recorrido dos vehículos no interior da obra para evitar as interferencias, tal como deseñáronse nos planos deste Estudio.
- Todo o persoal que manexe a maquinaria de extensión da rega, será especialista no manexo da mesma, e posuirá a documentación de capacitación acreditativa.
- Os bordes da estendedora estarán sinalizados a bandas negras e amarelas.
- Vixiarase a existencia de extintores de incendios adecuados a bordo da máquina, e conservarase en estado de funcionamento.
- Non se permitirá a presenza na estendedora de calquera outra persoa que non sexa o condutor da mesma.
- Prohibirase a aproximación de operarios a regra vibrante durante as operacións de estendido.
- O esparcidor para aplicar a capa de ligante deberá manterse limpo de residuos asfálticos; os queimadores e o sistema e circulación comprobarase para asegurar a non existencia de obstrucións nin fugas.
- As mezcladoras de asfaltos dispoñerán de dispositivos de control de fumes e polvo. Deberán empregarse os equipos de protección respiratoria cando sexan necesarios.
- Prohibirase deixar material de refugallo sobre o esparcidor para evitar o risco de

combustión espontánea.

- Durante o estendido da mestura bituminosa, o persoal utilizará única e exclusivamente as plataformas dispostas na maquinaria. Manteranse en perfecto estado as varandas e demais proteccións que impiden o contacto co parafuso sen fin de repartición da mestura bituminosa.
- As operacións de descarga de áridos mediante camións volquete con manobras de marcha atrás presentarán especial perigo debido ás malas condicións de visibilidade do condutor. Para evitar posibles situacións de perigo, ditas manobras estarán dirixidas por un especialista. O resto de traballadores presentes no lugar de traballo permanecerán afastados dos volquetes hidráulicos.
- Se nalgún lugar de traballo fose necesario traballar en horas nocturnas, dispoñeráse de iluminación suficiente, máis intensa nos puntos que se consideren máis perigosos.
- Regaranse periodicamente os lugares de traballo de forma que se eviten ambientes pulvixenos.
- Sinalizaranse as zonas recentemente tratadas para evitar accidentes.
- Nos lugares de tránsito de persoas acotaranse con corda de bandeirolas as superficies recentemente tratadas, co fin de evitar accidentes por caídas.
- O persoal adicado de forma continua aos traballos de rega asfáltica será relevado periodicamente cada catro horas.
- No caso de que a rega asfáltico toque a pel esta deberá arrefriarse inmediatamente con auga fría.
- Todo o persoal que manexe os equipos de compactación, será especialista no manexo dos mesmos, e posuirá a documentación de capacitación acreditativa.
- Prohíbese a permanencia de persoas nun radio non inferior aos 5 m contorna ás compactadoras e apisoadoras en funcionamento.
- Os vehículos de compactación e apisoado irán provistos de cabina de seguridade de protección en caso de envorco.
- Todos os vehículos empregados nesta obra, para as operacións de compactación estarán dotados de bucina automática de marcha cara atrás.
- Suspenderase os traballos en condicións climatolóxicas adversas.
- Deberá manterse o lugar de traballo en bo estado de orde e limpeza.

## **9.12. MANIPULACIÓN DE FERRALLA**

---

### Riscos detectables:

- Cortes e feridas en mans e pés pola manipulación de redondos de aceiro.
- Atrapamento durante as operacións de carga e descarga de paquetes de ferralla.
- Tropezos e caídas camiñando sobre as armaduras.
- Os derivados das eventuais roturas de redondos de aceiro durante o estirado ou dobrado.
- Sobreesforzos.
- Caídas ao mesmo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

- Caídas desde altura.
- Golpes por caída ou xiro descontrolado da carga desprendida.
- Outros.

#### Medidas de protección colectiva:

- Habilitarase en obra un espazo adicado ao acopio clasificado dos redondos de ferralla próximo ao lugar de montaxe de armaduras.
- Os paquetes de redondos almacenarase en posición horizontal sobre durmintes de madeira capa a capa, evitándose as alturas das pilas superiores a 1,50 m.
- O transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante guindastres executarase suspendendo a carga de dous puntos separados mediante eslingas.
- O ángulo superior no anel de colgue que formen as fondiñas das eslingas entre sí será igual ou menor de 90º.
- A ferralla montada (soportes, grellas, etc.) almacenarase nos lugares designados a tal efecto, separados do lugar de montaxe.
- Os desperdicios ou recortes de ferro e aceiro recolleranse acopiándose no lugar determinado para a súa posterior carga e transporte a vertedoiro.
- Efectuarase un varrido diario de puntas, arames e recortes de ferralla.
- A ferralla montada transportarase ao punto de ubicación, suspendida do gancho da grúa mediante eslingas que a suxeitarán de dous puntos distantes para evitar deformacións e desprazamentos non desexados.
- Queda prohibido o transporte aéreo de armaduras de soportes en posición vertical. Transportarase suspendidos de dous puntos mediante eslingas ata chegar próximos ó lugar de ubicación, depositándose no chan. Só se permitirá o transporte vertical para a ubicación exacta “in situ”.
- Prohíbese a montaxe de zunchos perimetrais sen antes estar correctamente instaladas as redes de protección.
- Evitarase no posible camiñar polos fondiños dos encofrados de vigas.
- Instalarase “camiños de tres tablóns de anchura” (60 cm como mínimo) que permitan a circulación sobre forxado en fase de armado de negativos (ou tendido de mallazo de reparto).
- As manobras de ubicación “in situ” de ferralla montada guiaranse mediante un equipo de tres homes; dous guiarán mediante sogas en dous direccións a peza situada, seguindo as instrucións do terceiro, que procederá manualmente a efectuar as correccións de aplomado.

#### Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridade.
- Cintos de seguridade ( Clase A ou C ).
- Luvas de coiro.
- Gafas de seguridade contra as proxeccións.
- Mono de traballo cubrindo a totalidade do corpo.

- Traxes de auga.
- Botas de goma ou de P.V.C. de seguridade.
- Cinto porta – ferramentas.
- Chaleco reflectante.

### **9.13. TRABALLOS DE CONSTRUCCIÓN DE MUROS FORMIGÓN**

---

#### Riscos detectables:

- Caída de persoas.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Cortes.
- Pinchazos.
- Golpes por balanceo de armaduras, culler, etc.
- Envorco de máquinas.
- Atropelos.
- Os riscos derivados do manexo de ferralla e formigón.

#### Medidas preventivas:

- Acotarase a zona de acción da máquina.
- Utilizaranse cabos de goberno para o manexo dos elementos suspendidos.
- Protexeranse as esperas de armaduras.
- Comprobarase que a posición da máquina sexa estable.
- Sinalizarase o tráfico e a área de montaxe de ferralla.
- Prohíbese o acceso de traballadores á escavación de la pantalla.

#### Equipos de protección colectiva:

- Casco de seguridade.
- Luvas.
- Gafas antiimpacto.
- Botas de seguridade.
- Botas impermeables o auga.

### **9.14. TRABALLOS DE CONSTRUCCIÓN DE MUROS MAMPOSTERIA**

---

#### Riscos detectables:

- Caídas ao mesmo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída ou xiro descontrolado da carga desprendida.
- Atrapamento por colocación de pedras.

- Aplastamento por derrube de muros.
- Sobreesforzos.
- Outros.

#### Medidas preventivas:

- Os operarios terán formación adecuada en PRL para o devandito oficio.
- O persoal será coñecedor do método correcto.
- Cada equipo de montaxe estará dirixido e coordinado por un capataz especialista.
- Prohíbese a permanencia de persoas ou maquinaria baixo o radio de acción das cargas suspendidas.
- Os traballos suspenderanse baixo réxime de fortes ventos, e en todo momento evitarase que a carga poida xirar no aire durante o seu transporte e aproximación ó lugar da ubicación definitiva.
- As correccións de aplomado e nivelación realizáranse expresamente mediante cuñas de madeira e unllas metálicas para os cambios lixeiros de posición.
- A verticalidade requirida para unha boa estabilidade implica un desplome lixeiro.

#### Equipos de protección colectiva:

- Deberanse izar e colocar as pedras con eslingas resistentes para o peso das mesmas.
- Non se deben pasar as pedras por encima dos traballadores.
- Utilización de ferramentas adecuadas para manipulación das mesmas.
- Sinalización e balizamento da zona a actuar co fin de evitar que entren persoas na zona de actuación.
- Utilización de cabaletes e estadas homologados.

#### Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridade.
- Cintos de seguridade ( Clase A ou C ).
- Luvas de coiro.
- Gafas de seguridade contra as proxeccións.
- Mono de traballo cubrindo a totalidade do corpo.
- Traxes de auga.
- Chaleco reflectante.
- Botas de goma ou de P.V.C. de seguridade.
- Cinto porta – ferramentas.
- Outros.



## 9.15. PINTADO DE MARCAS VIAIS OU SINALIZACIÓN HORIZONTAL

---

### Descrición e procedemento

Comprende as marcas viais de pintura branca a executar sobre calzada. As marcas viais sobre calzada execútanse mediante máquina pintabandas e as marcas especiais mediante serigrafiado ou pintado manual.

Os traballos correspondentes a sinalización horizontal percíbense sobre os viais de aglomerado asfáltico na obra.

### Maquinaria e equipos auxiliares

- Máquina pintabandas.
- Camión de transporte.
- Fresadora.
- Varredora.

### Riscos

- Atropelos e golpes por vehículos.
- Caída de persoas a distinto nivel.
- Caída de persoas ao mesmo nivel.
- Exposición a substancias nocivas ou tóxicas.
- Contactos con substancias cáusticas e/ou corrosivas.
- Proxección de fragmentos ou partículas.
- Atrapamento por ou entre obxectos.
- Atrapamento.
- Sobreesforzos.
- Golpes e cortes por obxectos e ferramentas.
- Exposición a temperaturas ambientais extremas

### Riscos especiais

Na execución destas actuacións estará presente un recurso preventivo cando estas tarefas se realicen de forma simultánea con outras actividades.

### Medidas preventivas

- Ante estes traballos, o contratista desenvolverá no seu plan de Seguridade e Saúde dos traballos descritos anteriormente polo menos, os seguintes aspectos:
- A zona de traballo estará separada fisicamente da zona de circulación da estrada mediante a sinalización e o balizamento correspondente en función de a norma 8.3.1.C.
- Colocarase sempre un vehículo de protección con rotativo luminoso e/ou panel luminoso acceso no seu parte posterior como protección.
- Non se deixará unha distancia excesiva entre o vehículo de protección e a máquina de pintar, para evitar a irrupción de vehículos entre ambos.

- Evitarase o contacto directo de todo tipo de pinturas coa pel. Prohíbese a mestura directa de pigmentos e solucións a brazo para evitar a absorción cutánea.
- Está prohibido fumar ou comer en a realización destes traballos. É necesaria unha profunda hixiene persoal especialmente das mans e a cara antes de realizar calquera tipo de comida ou bebida.
- Para evitar o perigo de explosión prohíbese realizar traballos de soldadura e oxicorte en lugares próximos aos lugares de traballo nos que se empreguen pinturas inflamables.
- Almacenaxe de materiais (pinturas, disolventes) efectuarase en lugares específicos, os cales reunirán as condicións adecuadas, con especial incidencia en o referente a ventilación e protección contra incendios (prohibicións de fumar, facer fogatas, etc.).
- Advertirase ao persoal de a posible toxicidade e risco de explosión dalgúns produtos, así como das condicións da súa utilización e os medios orientados cara ao seu prevención.
- As etiquetas de todos os envases terán claras e nunca borradas ou tapadas as características do produto. Para ese efecto prohibirase o cambio de envase dos produtos, para que nunca se poida alegar o descoñecemento do seu contido e características.
- Dispoñerese dun extintor xunto aos traballos.
- Tanto a aplicadora e o camión nodriza como a furgoneta de apoio levarán un extintor ABC, así como teléfono e dirección dos servizos de urxencia e centros hospitalarios máis próximos.
- Ao realizarse o traballo ao aire libre minimízase a produción de vapores tóxicos. De todos os xeitos, o fogonero deberá levar unha protección respiratoria adecuada.
- Para evitar salpicaduras e formación de atmosferas saturadas de po en suspensión na súa contorna, o vertido realizarase sobre o soporte desde a menor altura posible.
- Ademais, e dado que os sacos teñen un peso de 25 a 30 kg, esta tarefa realizarase entre dúas persoas.
- Extremarase a limpeza dos equipos ao finalizar a xornada de traballo e cumprirse o disposto no libro de mantemento dos mesmos.

#### Proteccións individuais

- Luvas de seguridade.
- Calzado de seguridade.
- Casco de seguridade.
- Chaleco reflectante.
- Mascara con filtro antivapores
- Lentes de protección
- Protección auditivas

#### Proteccións colectivas

- Sinalización de estradas segundo Instrución 8.3 I.C
- Conos.
- New Xerseis

## 9.16. TRABALLO DE VARRIDO DE SUPERFICIE

---

### Descrición do traballo

Consiste en limpar a sucidade da estrada.

### Riscos:

- Risco de atropelo e colisión: Debido a que se trata dun traballo na estrada, a seguridade do operario dependerá, en gran medida, do grado de precaución que adopten os usuarios da vía ante as obras.
- Risco de caída a distinto nivel: Debido á acción de subir e baixar do camión.
- Risco de atrapamento coa maquinaria: Debido ó uso indebido da maquinaria ou a situacións de traballo próximas a zonas con movemento de vehículos.
- Risco derivado da climatoloxía: condicións como néboa, neve, xeo, choiva intensa,...

### Medidas Preventivas:

- Será obrigatorio o uso de botas de seguridade e luvas contra proteccións mecánicas, excepto en aquelas operacións en que sexa preciso a utilización doutras proteccións incompatibles coas anteriores. Da mesma forma tódolos traballadores usaran roupa de alta visibilidade.
- A maquinaria de traballo, levará sempre os xira faros, as luces de emerxencia e a frecha luminosa indicando o carril de circulación conectados.
- Para acceder á cabina do vehículo disporase dos estribos correctos, co suficiente numero de banzos, que serán antideslizantes. Da mesma forma prohibese o acceso á cabina apoiándose nos parafusos das rodas ou outros elementos similares.
- Manterase todos os sistemas de seguridade existentes na maquinaria, así como carcasas protectoras, illantes eléctricos e demais. Para evitar accidentes por atrapamento prohibese a manipulación de algún deles.
- Debido a que se trata de un traballo que pode xerar problemas á circulación, realizarase, sempre que sexa posible en momentos na que a intensidade de vehículos sexa baixa.
- Os traballos realizaranse con condicións atmosféricas favorables. En caso de condicións climatolóxicas adversas, tales como choiva intensa, néboa, neve ou forte vento, suspenderanse os traballos. Os traballadores deberán recibir información que lles permita detectar cando deben deter os traballos.
- Co fin de diminuír o perigo de atropelos, todos os traballos encontraranse debidamente sinalizados, como se detallará no apartado “tipo de sinalización en cada caso”, SEGUNDO O ESTABLECIDO NA 8.3 IC.

### Equipos de protección individual:

- Casco homologado
- Botas de seguridade
- Luvas de coiro
- Gafas de seguridade contra las proxeccións
- Mono de traballo cubrindo a totalidade do corpo
- Traxes de auga

- Botas de goma o de P.V.C. de seguridade
- Chaleco reflíctante.
- Cinto porta – ferramentas.

## 10. TIPO DE MAQUINARIA A EMPLEAR NA OBRA.

Relación de maquinas, ferramentas, instrumentos ou instalación empregados na obra que cumpran as condicións técnicas e de utilización que se determinan no Anexo IV do R.D. 1627/97 así como na súa regulamentación específica e que van a utilizarse ou cuxa utilización está prevista nesta obra, con identificación dos riscos laborais indicando as medidas preventivas e proteccións técnicas tendentes a controlar e reducir ditos riscos, incluíndo a identificación de riscos en relación co entorno da obra en que se encontran.

### 10.1. DUMPER

Operacións a desenrolar previstas no proxecto
Utilizarémolo na obra para realizar tarefas de autocarga movéndose por terreos difíciles e superado maiores pendentes grazas a súa tracción ás catro rodas. Utilizarase para as operacións de carga e transporte de áridos, ladrillos ou escombros de maneira áxil e eficaz.

**Identificación e avaliación de riscos avaliados coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada.**

Risco	Probabilidade	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropelo de persoas	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Envorcos	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisións	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamentos	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proxección de obxectos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Desprendemento de Terras	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibracións	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruído ambiental	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Polvo ambiental	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas ó subir ou baixar do vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con enerxía eléctrica	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Queimaduras durante o mantemento	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes debidos á manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante	Non eliminado

Sobreesforzos	Alta	Lixeiramente dañino	Moderado	Evitado
---------------	------	---------------------	----------	---------

Relación de Epi's
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridade (de uso obrigatorio para abandonar a cabina).</li> <li>- Roupa de traballo.</li> <li>- Luvas de coiro.</li> <li>- Cinto elástico antivibratorio.</li> <li>- Calzado antideslizante.</li> <li>- Roupa de abrigo (en tempo frío).</li> </ul>

Medidas preventivas e proteccións técnicas adoptadas, tendentes a controlar e reducir os riscos anteriores
<p>Os accesos e camiños da obra conservaranse Os accesos e camiños da obra conservaranse en adecuado estado para a circulación evitando a circulación de brandón e embarramentos excesivos.</p> <p>A máquina deberá estacionarse sempre nos lugares establecidos.</p> <p>Sinalizaranse todas as zonas, para advertencia dos vehículos que circulan. Así mesmo, instalaranse topes de seguridade de fin de percorrido, ante a coroación dos cortes de noiros ou terrapléns, aos que debe de aproximarse a maquinaria empregada no movemento de terras.</p> <p>Antes de poñer en servizo a máquina, comprobaranse o estado dos dispositivos de freado, pneumáticos, batería, niveis de aceite e auga, luces e sinais acústicas e de alarma.</p> <p>O operario que manexe a máquina debe ser cualificado, con boa capacidade visual, experiencia e dominio da máquina.</p> <p>Os accidentes mais frecuentes son ocasionados polo basculamento da máquina, por elo será necesario non cargalos esaxeradamente, sobre todo en terreos con gran declive. A súa velocidade nestas operacións debe reducirse por debaixo dos 20 km./h.</p> <p>Non se cargará o cubilote por enriba da zona de carga máxima nel marcada.</p> <p>As pendentes poderanse remontar de forma mais segura en marcha cara atrás, pois do contrario, podería envorcar.</p> <p>Prohíbese transportar pezas que sobresalgan lateralmente do cubilote.</p> <p>Os dumpers, sobre todo os de gran capacidade, presentan serios perigos nos desprazamentos cara atrás pola súa pouca visibilidade, por elo deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos desta operación.</p> <p>Colocaranse topes que impidan o retroceso.</p> <p>Será imprescindible dispoñer de pórtico de seguridade antienvorco, con cinto de seguridade complementario a el.</p> <p>Prohibirase a circulación por pendentes superiores ó 20 por cento ou ó 30 por cento, en terreos húmidos ou secos, respectivamente.</p> <p>É convinte coller a manivela colocando o pulgar do mesmo lado que os demais dedos, evitando posibles golpes.</p>

## 10.2. CAMIÓN TRANSPORTE

Operacións a desenrolar previstas no proxecto
<p>Utilizaremos o camión de transporte en diversas operacións na obra, pola capacidade da cubeta, utilizándose en transporte de materiais, terras, e outras operacións da obra, permitindo facer notables economías en tempos de transporte e carga.</p> <p>Permiten obter un rendemento óptimo da parte motriz reducindo os tempos de espera e de manobra xunto á escavadora.</p> <p>A pista que una os puntos de carga e descarga debe ser o suficientemente ancha para permitir a circulación incluso o cruce deles.</p> <p>Este tipo de transporte foi elixido porque considerábase que para a natureza das operacións a realizar na obra é o mais apropiado dende o punto de vista da seguridade.</p>

**Identificación e avaliación de riscos avaliados coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada.**

Risco	Probabilidade	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropelo de persoas	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques contra outros vehículos	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Envorco por fallo de noiros	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Envorco por desprazamento de carga	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamentos, por exemplo ó baixar a caixa	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epi's necesarios en cuxa eficacia foi avaliada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridade (de uso obrigatorio para abandonar a cabina).</li> <li>- Roupa de traballo.</li> <li>- Luvas de coiro.</li> <li>- Cinto elástico antivibratorio.</li> <li>- Calzado antideslizante.</li> </ul>

Medidas preventivas e proteccións técnicas adoptadas, tendentes a controlar e reducir os riscos anteriores
<p>Si se tratase dun vehículo de marca e tipo que previamente non manexou, solicite as instrucións pertinentes.</p> <p>Antes de subir á cabina para arrancar, inspeccionar arredor e debaixo do vehículo, por si houbera algunha anomalía.</p> <p>Deberase facer soar a bucina inmediatamente antes de iniciar a marcha.</p> <p>Comprobaranse os freos despois dun lavado ou de haber atravesado zonas de auga.</p> <p>Non se poderá circular polo bordo de escavacións ou noiros.</p> <p>Quedarán totalmente prohibido a utilización de móbiles (teléfono móbil particular) durante o manexo da maquinaria.</p> <p>Non se deberá circular nunca en punto morto.</p> <p>Non se deberá circular demasiado próximo ao vehículo que o preceda.</p> <p>Non se deberá transportar pasaxeiros fora da cabina.</p> <p>Deberase baixar o basculante inmediatamente despois de facer a descarga, evitando circular con el levantado.</p> <p>Non se deberán realizar revisións ou reparacións co basculante levantado, sen habelo calzado previamente.</p> <p>Tódolos camións que fagan labouras de transporte nesa obra estarán en perfectas condicións de mantemento e conservación.</p> <p>Antes de iniciar as labouras de carga e descarga estará o freo de man posto e as rodas estarán inmovilizadas con cuñas.</p> <p>O izado e descenso da caixa realizarase con escaleira metálica suxeita ó camiión.</p> <p>Se fai falta, as manobras de carga e descarga serán dirixidas polo encargado de seguridade.</p> <p>A carga taparase cunha lona para evitar desprendementos.</p> <p>As cargas repartiranse uniformemente pola caixa, e se é necesario ataranse.</p> <p>A) Medidas Preventivas a seguir nos traballos de carga e descarga.</p> <p>O encargado de seguridade ou o encargado de obra, entregará por escrito o seguinte listado de medidas preventivas ó Xefe da cuadrilla de carga e descarga. Desta entrega quedará constancia coa firma do Xefe de cuadrilla ó pe deste</p>

escrito.

Pedir luvas de traballo ante de facer traballos de carga e descarga, evítanse lesións molestas nas mans.

Usar sempre calzado de seguridade, evítanse golpes nos pes.

Subir á caixa do camiión cunha escaleira.

Seguir sempre as indicacións do Xefe do equipo, é un experto que vivía que non haxa accidentes.

As cargas suspendidas hanse de conducir con cordas y non tocalas nunca directamente coas mans.

Non saltar a terra dende a caixa, perigo de fractura dos talóns.

### 10.3. CAMIÓN BASCULANTE

#### Riscos

- Atropelo de persoas.
- Envorco.
- Colisión
- Atrapamentos.
- Proxección de obxectos.
- Esborralle de terras.
- Vibracións.
- Ruído ambiental.
- Po ambiental.
- Caídas ao subir ou baixa á cabina.
- Contactos coa enerxía eléctrica. (liñas eléctricas)
- Queimaduras(mantemento).
- Golpes pola manguera de fornezo de aire.
- Sobreesforzos.

#### Normas preventivas

- O persoal encargado do manexo desta máquina será especialista e estará en posesión do preceptivo carné de conducir.
- A caixa será baixada inmediatamente logo de efectuada descárgaa, e antes de emprender a marcha.
- Respetará as normas do código de circulación.
- Si por calquera circunstancia tivese que parar en rampa, o vehículo quedará freado e calzado con topes.
- Respetará en todo momento a sinalización da obra.
- A velocidade de circulación estará en consonancia coa carga transportada, a visibilidade e as condicións do terreo.
- Durante as operacións de carga, permanecerá dentro da cabina (si ten viseira de protección) ou afastado do área de traballo da cargadora.

- Na aproximación ao bordo da zona de vertido, terá especialmente en conta a estabilidade do vehículo, asegurándose que de que dispón dun tope limitador sobre o chan, sempre que fose preciso.
- Calquera operación de revisión, co basculante levantado, farase impedindo o seu descenso, mediante encravamento.
- Non permanecerá ninguén nas proximidades do camión, no momento de realizar este as manobras.
- Si descarga material nas proximidades da gabia, aproximarase a unha distancia máxima de 1,00 m., garantindo esta mediante topes.
- Realizaranse as revisións e mantemento indicadas polo fabricante, deixando constancia no "libro de revisións".
- Posuirá bucina de marcha atrás, extintor e casco de seguridade, botiquín, protectores auditivos e faixa lumbar para o uso do manipulador. Todos os pestillos incluirán pechadura de seguridade.

#### Equipos de Protección Individual

- Casco( sempre que baixe do camión).
- Durante a carga permanecerá fóra do radio de acción das máquinas e afastado do camión.
- Roupa de Traballo.
- chaleco refictante.
- Calzado antideslizante.

#### **10.4. CAMIÓN FORMIGONEIRA**

<b>Operacións a desenrolar previstas no proxecto</b>
<p>Utilizaremos camiós formigoneira para o subministro de formigón á obra, xa que se considera que son os medios adecuados cando a confección ou mestura realizase nunha planta central.</p> <p>O camión formigoneira está formado por unha cuba ou bombo xiratorio soportado por o bastidor dun camión adecuado para soportar o peso.</p> <p>A cuba ou bombo xiratorio, ten forma cilíndrica ou bicónica estando montada sobre a parte posterior e nela efectúase a mestura dos compoñentes.</p>

#### **Identificación e avaliación de riscos avaliados coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada.**

<b>Risco</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
Durante a carga: Risco de proxección de partículas de formigón sobre cabeza e corpo do chofer ó non ser recollidos pola tolva de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Durante o transporte: Risco de golpes a terceiros coa canaleta de saída ou despregarse por mala suxeición, rotura da mesma ou simplemente por non habela suxeitado despois da descarga.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante o transporte: Caída de formigón pola tolva ó encherse excesivamente.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado



Durante o transporte: Atropelo de persoas.	Baixa	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Durante o transporte: Colisións con outras máquinas.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante o transporte: envorco do camión.	Baixa	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Durante o transporte: Caídas, por exemplo no interior dalgunha gabia.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Durante a descarga: Golpes na cabeza ó despregar a canaleta.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante a descarga: Atrapamento de dedos ou mans nas articulacións e unións da canaleta ó despregar.	Baixa	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Durante a descarga: Golpes nos pes ó transportar as canaletas auxiliares ou ó proceder a unilas á canaleta de saída por non seguir normas de manipulación.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante a descarga: Golpes a terceiros situados no radio de xiro da canaleta ó non fixar esta e estar persoas alleas próximas á operación de descarga de formigón.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante a descarga: Caída de obxectos encima do chofer ou os operarios.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Durante a descarga: Golpes có cubilote de formigón.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Riscos indirectos xerais; Risco de envorco durante o manexo normal do vehículo por causas debidas ó factor humano (corto de vista e non ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, perda de coñecemento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidade, lentitude nos reflexos), mecánicos (pezas mal axustadas, rotura de freos, desgaste nos pneumáticos ou mal inchado dos mesmos.)	Baixa	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Riscos indirectos xerais: Risco de incendio por un cortocircuito producido na instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico ou humano.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Riscos indirectos xerais: Risco de deslizamento do vehículo por estar resbaladiza a pista, levar as cubertas do vehículo en mal estado de funcionamento, traballos en terreos pantanosos ou en grandes pendentos.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Riscos indirectos durante a descarga: Golpes polo cubilote ó baixar ou ó subir	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado

cargado co mesmo como consecuencia dun mal manexo do sistema de transporte utilizado.				
Riscos indirectos durante a descarga: Golpes por obxectos caídos do alto da obra.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Riscos indirectos durante a descarga: Contacto das mans e brazos co formigón.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Riscos indirectos durante a descarga: Aplastamento polo cubilote ó desprenderse o mesmo por un fallo no sistema de transporte.	Baixa	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Riscos indirectos durante a descarga: Caída de formigón sobre os traballadores situados debaixo da traxectoria das canaletas de descarga.	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Riscos indirectos durante a descarga: Atrapamento de mans entre o cubilote e a canaleta de saída cando o cubilote baixa baleiro e o chofer o colle para que na súa baixada quede en posición correcta.	Baixa	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Riscos indirectos durante a descarga: Atrapamento dos pes entre a estrutura da base do cubilote e o chan cando este baixa para ser cargado.	Baixa	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Riscos indirectos durante o mantemento da formigoneira: Risco de caída de altura dende o alto da escaleira de acceso á tolva de carga durante os traballos de inspección e limpeza.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	No eliminado
Riscos indirectos durante o mantemento da formigoneira: Risco de caída de altura dende o alto da cuba como consecuencia de subir a inspeccionar ou a facer traballos de pintura, etc.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	No eliminado

**Relación de Epi's necesarios e cuxa eficacia foi avaliada**

- Casco de seguridade.
- Gafas de seguridade (antisalpicaduras de pastas).
- Roupa de traballo.
- Chaleco reflector
- Luvas de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

**Medidas preventivas e proteccións técnicas adoptadas, tendentes a controlar e reducir os riscos anteriores**

A) Descríbese a secuencia de operacións que deberá realizar o chofer do camiión para cubrir un ciclo completo coas debidas garantías de seguridade:

- 1- Ponse en marcha o camión e se enfila o camión ata colocar a tolva de carga xusto debaixo da tolva de descarga da planta de formigonado.
- 2- O Chofer do camión baixarase do mesmo e indicará ó operario da planta de formigonado a cantidade de formigón que necesita en metros cúbicos, accionando os mandos na posición de carga e a velocidade de carga.
- 3- Mentres se efectúa a carga encherá o depósito de auga.
- 4- Cando a cuba está cargada soa unha sinal acústica coa que o operario poñerá a cuba na posición de mestura e procede a subir ó camión para dirixirse á obra.
- 5- Cando chega á obra, fai xirar á cuba a unha velocidade superior ó de transporte para asegurar unha mestura adecuada.
- 6- O operario, mediante unha pa, limpará de residuos de formigón a tolva de carga subíndose para elo ó alto da escaleira de acceso á tolva de carga.
- 7- Procederáse a descargar o formigón coa axuda dun cubilote ou directamente coa axuda de canaletas.
- 8- Limparase coa manguera as canaletas de saída.
- 9- O resto de auga introducirase na cuba para a súa limpeza e procederá a volver á planta de formigonado.
- 10- O chegar á planta se descarga a auga do interior da cuba que durante o traxecto foi limpando de formigón as paredes da cuba.

#### B) Medidas preventivas de carácter xeral:

A escaleira de acceso á tolva debe estar construída nun material sólido e antideslizante. Na parte inferior da escaleira abatible colocarase un seguro para evitar balanceos, que se fixará á propia escaleira cando este encartada e ó camión cando este despregada. Así mesmo debe ter unha plataforma na parte superior para que o operario se sitúe para observar o estado da tolva de carga e efectuar traballos de limpeza dotada dun aro quitamedos a 90 cm. de altura sobre ela. A plataforma terá unhas dimensións aproximadas de 400 x 500 mm. e ser de material consistente. Para evitar acumulación de sucidade deberá ser do tipo de rejilla cun tamaño aproximado da sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escaleira solo se debe utilizar para traballos de conservación, limpeza e inspección por un solo operario e colocando os seguros tanto antes de subir como despois de recollida a parte abatible da mesma. Só se debe utilizar estando o vehículo parado.

A formigoneira non debe ter partes saíntes que poidan ferir ou golpear ós operarios. Os elementos da formigoneira tales como canaletas de saída, escaleiras, gardabarras, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que co tempo se poidan romper e lesionar ós operarios.

Non subirse á cuba da formigoneira nin sequera estando parada. Calquera reparación ou comprobación deberá facerse con elementos auxiliares tales como estadas, etc.

Para a visibilidade das partes da formigoneira en horas nocturnas deberánse pintar con franxas brancas e negras de pintura refléctante as partes traseiras da formigoneira (cuba, tolvos, canaletas, etc.).

O vehículo debe ter freos hidráulicos con dobre circuíto independente tanto para o eixe traseiro como dianteiro.

Os elementos para subir ou baixar serán antideslizantes.

Deben posuír os dispositivos de sinalización que marca o código da circulación.

Sistemas de alarmas para pneumáticos con pouco aire. Sinal de marcha atrás audible por outros camiós.

As cabinas deben ser de unha resistencia tal e estar instaladas de maneira que ofrezan unha protección adecuada ó chofer contra a caída de obxectos.

As cabinas deben posuír sistema de ventilación e calefacción.

A cabina debe estar provista dun asento fixo para o chofer e para os pasaxeiros autorizados para viaxar en ela.

Os asentos deben estar construídos de forma que absorban en medida suficiente as vibracións, ter respaldo e un apoio para os pes e ser cómodos.

Os camiós deben levar os seguintes equipos: un botiquín de primeiros auxilios, un extintor de incendios de neve carbónica ou compoñentes haloxenados cunha capacidade mínima de 5 Kg., ferramentas esenciais para reparacións en estrada, lámpadas de repostos, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para despregar a canaleta de formigón deberáse quitar os parafusos de bloqueo facéndoa xirar ata posición de descarga; una vez alí, quitarase la cadea de seguridade e collerase polo extremo facendo xirar ata a posición despregada. Hai que evitar poñer as mans entre as unións das canaletas no momento del despregue.

O despregar a canaleta nunca se debe situar el operario na traxectoria de xiro da mesma para evitar calquera tipo de golpes.

As canaletas auxiliares deben ir suxeitas ó bastidor do camión mediante cadeas con peche e seguro de peche.

Despois de cada paso de formigón debese limpar cunha descarga de auga.

O depósito e canaletas limpanse nun lugar ó aire libre lonxe das obras principais.

O camión situarase en el lugar de baleirado dirixido polo encargado de obra ou persoa en quen delegue.

Cando se descarga sobre cubilote transportado por grúa o camioneiro e o operario que axuda a cargar separaranse da zona de baixada do cubilote estando sempre pendente das evolucións do mesmo.

Si pola situación do guindastrista deberase acompañar na súa baixada ó cubilote esto faranse procurando non colocarse entre o cubilote e a parte traseira da formigoneira para evitar atrapamentos entre ambos elementos.

Debese poñer especial coidado coa posición dos pes cando baixa o cubilote para evitar que este os atrape contra o chan.

Unha vez cargado o cubilote e separada a canaleta débense alonxar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto da carga os golpee.

Cando un camión circula polo lugar de traballo é indispensable dedicar un obreiro para que vixie que a ruta do vehículo este libre antes de que este se poña en marcha para adiante e sobre todo para atrás.

Os camiós deben ser conducidos con gran prudencia: en terreos con moita pendente, accidentados, brandos, escorregadoiro ou que entrañen outros perigos, a ó largo de gabias ou taludes, en marcha atrás.

No se debe baixar do camión a menos que: este parado o vehículo, haxa un espazo suficiente para apearse.

Durante o desprazamento do camión ningunha persoa deberá: ir de pe ou sentada en lugar perigoso, pasar dun vehículo a outro, aplicar calzos ás rodas, levar brazos ou pernas colgando do exterior.

Cando o subministro se realiza en terreos con pendentes entre el 5 y el 16 por cento, si o camión-formigoneira leva motor auxiliar pódese axudar a frear colocando unha marcha aparte do correspondente freo de man; si a formigoneira funciona con motor hidráulico hai que calzar as rodas do camión pois o motor do camión está en marcha de forma continua. En pendentes superiores ó 16 por cento aconsellase non subministrar formigón co camión.

Ó finalizar o servizo e antes de deixar o camión-formigoneira o chofer deberá: poñer o freo de man, engranar unha marcha corta e en caso necesario bloquear as rodas mediante calzos.

En canto ós traballos de mantemento utilizando ferramentas manuais débense seguir as seguintes normas: seleccionar as ferramentas máis adecuadas para o el traballo que ha de ser executado, asegurarse de que se encontran en bo estado, facer o debido uso, ó terminar o traballo gardalas na caixa ou cuarto dedicado a elo. Cando se utilizan pistolas de engraxe a presión nunca se deben colocar as mans fronte ás tobeiras de saída.

Na lubricación de resortes mediante vaporización ou automatización o traballador permanecerá aloxado chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento non dirixilo a outras persoas.

Cando se haxa fraguado o formigón dunha cuba por calquera razón o operario que manexe o martelo pneumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que o nivel máximo acústico sexa de 80 dB.

Os camiós de formigón no se poderán acercar a menos de 2 metros do borde superior dos noiros.

As rampas de acceso terán unha pendente non superior ó 20 por 100.

## 10.5. CAMIÓN CISTERNA DE AUGA

**Identificación e avaliación de riscos avaliados coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada**

Riscos	Probabilidade	Consecuencias	Calificación	Estado
Ruído	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamento	Baixa	Extremadamente	Moderado	Evitado

		daño		
Golpes	Media	Lixeiramente daño	Tolerable	Evitado
Explosión	Baixa	Daño	Tolerable	Evitado
Máquina en marcha fora de control	Baixa	Extremadamente daño	Moderado	Evitado
Proxección de obxectos	Media	Daño	Moderado	Evitado
Vibracións	Baixa	Daño	Tolerable	Evitado
Caídas ó mesmo nivel	Media	Daño	Moderado	Evitado
Sobreesforzos	Alta	Lixeiramente daño	Moderado	Evitado
Cortes	Alta	Daño	Importante	Non eliminado

<b>Relación de Epi's necesarios e cuxa eficacia foi avaliada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridade.</li> <li>- Roupa de traballo.</li> <li>- Luvas de coiro.</li> <li>- Calzado de seguridade antideslizante.</li> <li>- Traxes para tempo choiva.</li> <li>- Gafas de seguridade antiproxeccións.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> </ul>

<b>Medidas preventivas e proteccións técnicas adoptadas, tendentes a controlar e reducir os riscos anteriores.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este equipo unicamente será utilizado por persoal autorizado e debidamente instruído, cunha formación específica adecuada.</li> <li>• Non poña en marcha a máquina, ni accione os mandos si non se encontra sentado no posto de operador.</li> <li>• Manteña limpa a cabina do vehículo.</li> <li>• Recomendacións antes de comezar a traballar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccione visualmente arredor do vehículo e asegúrese de que non hai ninguén traballando debaixo ou cerca do mesmo.</li> <li>- Examine o estado da rampa de rega, os pulverizadores, as extensións da rampa, etc.</li> <li>- Examine o sistema de refrixeración do motor por si ten fugas ou acumulación de sucidade.</li> <li>- Comprobe que as escaleiras e os pasamáns están en bo estado e limpos.</li> <li>- Examine o sistema hidráulico por si hai perdas.</li> <li>- Limpe ben todos os circuitos de circulación e inxección dos produtos asfálticos, así como pulverizadores, rampa, tubarías, válvulas, etc.</li> <li>- Examine o cadro de manobra e o taboleiro de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores e los pilotos de control e indicación.</li> </ul> </li> </ul>

- Comprobe os niveis de: combustible, lubricantes, líquido de freos, circuío hidráulico, circuío de refrixeración e filtro de admisión do motor
- Drene o depósito de combustible.
- Comprobe o funcionamento dos freos, dispositivos de alarma e sinalización.

## 10.6. MINIDUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)

Operacións a desenrolar previstas no proxecto
Utilizáremolo na obra para facer tarefas de autocarga movéndose por terreos difíciles e superando maiores pendentes grazas a súa tracción ás catro rodas. Utilizarase para ás operacións de carga e transporte de áridos, ladrillos ou escombros de maneira áxil e eficaz.

### Identificación e avaliación de riscos avaliados coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada.

Risco	Probabilidade	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropelo de persoas	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Envorcos	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Colisións	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamentos	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proxección de obxectos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Desprendemento de terras	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibracións	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Ruído ambiental	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Po ambiental	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas ó subir ou baixar do vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos coa enerxía eléctrica	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Queimaduras durante o mantemento	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes debidos á manguera de subministro de aire	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Sobreesforzos	Alta	Lixeiramente dañino	Moderado	Evitado

Relación de Epi's necesarios e cuxa eficacia foi avaliada
- Casco de seguridade (de uso obrigatorio para abandonar a cabina). - Rroupa de traballo.

- Luvas de coiro.
- Cinto elástico antivibratorio.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridade antideslizante.
- Roupa de abrigo (en tempo frío).

**Medidas preventivas e proteccións técnicas adoptadas, tendentes a controlar e reducir os riscos anteriores**

Os accesos e camiños da obra conservaranse en adecuado estado para a circulación evitando a circulación por brandóns e embarramentos excesivos.

A máquina deberá de estacionarse sempre nos lugares establecidos.

Sinalizaranse todas as zonas, para advertencia dos vehículos que circulan. Así mesmo, instalaranse topes de seguridade de fin de percorrido, ante a coroación dos noiros ou terrapléns, ós que debe de aproximarse a maquinaria empregada no movemento de terras.

Antes de poñer en servizo a máquina, comprobarase o estado dos dispositivos de freado, pneumáticos, batería, niveis de aceite e auga, luces e sinais acústicas e de alarma.

O operario que manexe a máquina debe ser cualificado, con boa capacidade visual, experiencia e dominio da máquina.

Os accidentes máis frecuentes son ocasionados polo basculamento da máquina, por elo será necesario non cargalos esaxeradamente, sobre todo en terreos con gran declive. A súa velocidade nestas operacións debe reducirse por debaixo de los 20 km/h.

Non se cargará o cubilote por encima da zona de carga máxima nel marcada.

Co vehículo cargado baixar as rampas marcha atrás, lentamente e evitando freados bruscos.

Prohíbese transportar pezas que sobresaian lateralmente do cubilote.

Os dumpers, sobre todo os de gran capacidade, presentan serios perigos nos desprazamentos para atrás por a súa pouca visibilidade, por elo deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos desta operación.

Colocaranse topes que impidan o retroceso.

Será imprescindible dispor de pórtico de seguridade antienvorco, con cinto de seguridade complementario a el.

Prohíbese a circulación por pendentes superiores ó 20 por cento ou ó 30 por cento, en terreos húmidos ou secos, respectivamente. É convinte coller a manivela colocando o pulgar do mesmo lado que os demais dedos, evitando posibles golpes.

**10.7. RETROESCAVADORA (MIXTA)**Riscos mais comúns

- Atropelo, (por mala visibilidade, velocidade inadecuada, etc.).
- Deslizamento da máquina (en terreos embarrados).
- Máquina en marcha fora de control, (abandono da cabina de mando sen desconectar a máquina e bloquear os freos).
- Envorco, (inclinación do terreo superior á admisible para a circulación da retroescavadora).
- Caída por pendentes (traballos ó borde de noiros, cortes e asimilables).
- Choque contra outros vehículos.
- Interferencias con infraestruturas urbanas (alcantarillado, rede de augas e liñas de condución de gas ou de electricidade).
- Incendio.
- Queimaduras (traballos de mantemento).
- Atrapamento (traballos de mantemento).

- Proxección de obxectos.
- Caída de persoas dende a máquina.
- Golpes.
- Ruído propio e ambiental (traballo ó unísono de varias máquinas).
- Vibracións.
- Os derivados de traballos realizados en ambientes pulverulentos.
- Os derivados do traballo realizado en condicións meteorolóxicas extremas.
- Posuirá bucina de marcha atrás, extintor e casco de seguridade, botiquín, protectores auditivos e faixa lumbar para o uso do manipulador. Todos os ferrollos incluírán peche de seguridade.

#### Normas preventivas

- Non se fará reparacións ou operación de mantemento coa máquina en funcionamento.
- A cabina estará dotada de extintor de incendios, ó igual que o resto das máquinas.
- O chofer non abandonara a máquina sen parar o motor e sen poñer a marcha contraria ó sentido da pendente.
- Todo o persoal de obra estará fora do radio de acción da máquina para evitar atropelos e golpes durante os movementos desta ou por algún xiro imprevisto.
- Ó circular, farao coa culler plegada.
- O finalizar o traballo, a culler quedará apoiada no chan ou plegada sobre a máquina, e retirarse a chave do contacto.
- Durante a escavación do terreo, a máquina estará calzada mediante as súas zapatas hidráulicas.
- O descender pola rampa, o brazo da culler estará situado na parte traseira da máquina.
- Limparase a lama adherida ó calzado, para que non esvaren os pes sobre os pedais.

#### Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridade (ó abandonar a máquina).
- Roupa de traballo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinto antivibratorio.
- Luvas de coiro.
- chaleco reflectante.
- Mascara antipo.

### **10.8. MOTONIVELADORA**

---

#### Riscos

- Atropelos.
- Envorcos.



- Caídas por pendentes.
- Choques.
- Caída de persoas.
- Incendios, queimaduras.
- Ruído, po e vibracións.

#### Normas preventivas

- Asegurarse en cada momento da posición da coitela, en función das condicións do terreo e fase de traballo en execución.
- Circulará sempre a velocidade moderada.
- Fará uso da bucina cando sexa necesario apercebir da súa presenza, e sempre que vaia a iniciar o movemento de marcha atrás.
- Ó abandonar a máquina, asegurarse que está freada e non pode ser posta en marcha por persoa allea.
- Usará casco sempre que este fora da cabina.
- Coidará adecuadamente a máquina, dando conta de fallos ou avarías que advirta, interrompendo o traballo sempre que estes fallos afecten a freos ou dirección, ata que a avaría quede arranxada.
- As operacións de mantemento e reparacións, faranse coa máquina parada e coa coitela apoiada no chan.
- Estará prohibida a permanencia de persoas na zona de traballo da máquina.
- Terá bucina de marcha atrás, extintor e casco de seguridade, botiquín, protectores auditivos e faixa lumbar para o uso do manipulador. Todos os ferrollos incluirán peche de seguridade.

#### Normas preventivas para o operador de motoniveladora

- Extreme as precaucións ante noiros e gabias.
- Nos traslados, circule sempre con precaución, coa coitela elevada, sen que esta sobrepase o ancho da súa máquina.
- Vixie a marcha atrás e accione a bucina.
- Non permita o acceso de persoas, máquinas e vehículos á zona de traballo da máquina, sen previo aviso.
- Ó parar, pouse o escarificador e a coitela no chan. Sitúe esta sen que sobrepase o ancho da máquina.

#### Proteccións individuais

- Casco de seguridade (ó baixar da máquina).
- Botas antideslizantes.
- Roupa de traballo adecuada.
- Luvas.
- Chaleco reflíctante.
- Cinto antivibratorio.

## 10.9. PEQUENAS COMPACTADORAS

---

### Riscos

- Ruído.
- Atrapamento.
- Golpes.
- Explosión, (combustibles).
- Máquina en marcha fora de control.
- Proxección de obxectos.
- Vibracións.
- Caídas ó mesmo nivel.
- Os derivados dos traballos monótonos.
- Os derivados dos traballos feitos en condicións meteorolóxicas adversas.
- Sobreesforzos.

### Normas preventivas

- As zonas en fase de compactación quedarán cerradas ó paso mediante sinalización, en prevención de accidentes.
- O persoal que deba manexar os pisóns mecánicos, coñecerá perfectamente o seu manexo e riscos profesionais propios desta máquina.
- Terá bucina de marcha atrás, extintor e casco de seguridade, botiquín, protectores auditivos e faixa lumbar para o uso do manipulador. Todos os ferrollos incluírán peche de seguridade.

### Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe risco de golpes).
- Casco de polietileno, (si existe risco de golpes).
- Protectores auditivos.
- Luvas de coiro.
- Botas de seguridade.
- Mascara antipo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridade antiproxeccións.
- Chaleco reflíctante.
- Roupa de traballo.

## 10.10. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

---

### Riscos

- Atropelo, (por mala visibilidade, velocidade inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fora de control.

- Envorcio, (por fallo do terreo ou inclinación excesiva).
- Caída por pendentes.
- Choque contra outros vehículos (camións, outras máquinas).
- Incendios, (mantemento).
- Queimaduras. (mantemento).
- Caída de persoas ó subir ou baixar da máquina.
- Ruído.
- Vibracións.
- Os derivados de traballos continuados e monótonos.
- Os derivados do traballo feito en condicións meteorolóxicas duras.
- Outros.

#### Normas preventivas

- O operador permanecerá no seu posto de traballo, sen abandonar éste ata que o rodete este parado.
- Vixiase especialmente a estabilidade do rodete cando circule sobre superficies inclinadas, así como da consistencia mínima do terreo, necesaria para conservar dita estabilidade.
- As reparacións e operación de mantemento faranse coa máquina parada.
- Posuirá bucina de marcha atrás, extintor e casco de seguridade, botiquín, protectores auditivos e faixa lumbar para o uso do manipulador. Todos os ferrollos incluírán peche de seguridade.

#### Equipos de Protección Individual:

- Casco de seguridade ( ó baixar da máquina).
- Calzado de seguridade antideslizantes.
- Roupa de traballo adecuada.
- Cinto antivibratorio.
- Luvas.
- Chaleco reflector.
- Protectores auditivos

### **10.11. CORTADORA DE PAVIMENTOS**

---

#### Riscos

- Contacto con liñas eléctricas enterradas no pavimento a cortar.
- Atrapamentos por correas de transmisión.
- Os derivados da produción de po durante o corte.
- Ruído.
- Proxección de fragmentos do disco de corte.

#### Medidas preventivas

- O persoal que governe unha cortadura será especialista no seu manexo.
- Antes de proceder ao corte, efectuarase o seu estudo detallado, co fin de descubrir posibles condución subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc...
- Antes de iniciar o corte, procederase ao reformulo exacto da liña de sección a executar, co fin de que poida ser seguida pola rodecilla guía da cortadura, sen riscos adicionais para o traballador.
- As cortaduras a utilizar nesta obra, terán todos os seus órganos móbiles protexidos coa carcasa deseñada polo fabricante, para previr os riscos de atrapamento ou de corte.
- Para evitar o risco derivado do po e partículas ambientais, as cortaduras a utilizar, efectuarán o corte en vía húmida (conectados ao circuíto de auga).
- O manillar de goberno das cortaduras a utilizar nesta obra, estará revestido do material aislante da enerxía eléctrica.
- O combustible se verterá no interior do depósito do motor, auxiliado mediante un embudo, para previr os riscos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar durante as operacións de carga de combustible líquido, para previr os riscos de explosión ou de incendio.

#### Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno, con protectores auditivos incorporados.
- Calzado de seguridade.
- Botas de goma ou de P.V.C.
- Luvas de coiro.
- Luvas impermeabilizadores.
- Luvas de goma ou de P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Lentes de protección.
- Mascar con filtro mecánico ou químico (segundo material a cortar), recambiables.

#### **10.12. FRESADORA DE AGLOMERADO**

---

Máquina concibida para facer as labours de fresado de firme en mal estado, impulsada sobre orugas. Este equipo de traballo debe ser utilizado por persoal autorizado e debidamente instruído, cunha formación específica adecuada.

### Riscos característicos.

- Caída de persoal ó subir ou baixar da máquina.
- Atrapamentos con partes móbiles da máquina
- Proxección de partículas.
- Choque con outras máquinas.
- Atropelo durante as manobras de acoplamento dos camiós á cinta transportadora da fresadora.
- Ruído e vibracións.
- Queimaduras.
- Incendio e explosións.

### Medidas preventivas.

- Só se permitirá o manexo desta máquina a persoas maiores de 18 anos, responsables e con experiencia.
- Antes dun desprazamento pola estrada asegurarse de que a máquina conta con luces, bandeiras de sinalización e outros indicadores de perigo.
- Si ó estacionar a máquina pódese obstaculizar o tráfico debe sinalizala utilizando barreiras, sinais, luces de aviso, etc.
- Normas xerais de seguridade e información de utilidade preventiva:
  - o Manteña limpos os rótulos de seguridade instalados na máquina e reemplace os que falten.
  - o O engraxe, a conservación e a reparación desta máquina poden ser perigosos se non se fan de acordo coas especificacións do fabricante.
  - o Non quite ningunha peza do sistema hidráulico ata a total descarga da presión, abrindo a válvula de alivio.
- Para previr aplastamentos, cortaduras e choques contra elementos móbiles.
  - o Non leve roupas soltas, brazaletes, cadeas, cabelos longos non recollidos, etc.
  - o Non faga axustes coa máquina en marcha.
  - o As rejillas e chapas de protección que evitan o contacto con pezas móbiles deben permanecer na súa posición e ben axustadas.
  - o Utilice gafas de protección cando golpee obxectos, como bulones, pasadores, etc.

- As reparacións e o mantemento só deben levarse a cabo cando o sistema de traslación da máquina parouse totalmente.
- En prevención de atropelos:
  - As máquinas a utilizar, estarán dotadas de luces e sinalización acústica de marcha atrás.
  - Está prohibida a permanencia de persoas no radio de acción da máquina.
- En prevención de queimaduras:
  - O sistema de enfriamento contén álcali, evite o seu contacto coa pel e os ollos.
  - O enchido de aceite hidráulico debe facerse co motor parado, quitando o seu tapón lentamente.
  - Evite o contacto coa pel e ollos co electrolito da batería.
- Prevención contra ruídos.
  - O ruído afecta ós operarios das máquinas, a utilización de cascos protectores antirruído por parte de todos os condutores elimina o risco.
- Prevención contra vibracións.
  - A exposición a vibracións por parte dos traballadores que manexan as máquinas combaterase mediante cintos antivibratorios que se facilitarán ós traballadores afectados.
  - Os elementos de suspensión do asento do condutor deberán estar en boas condicións. Así mesmo, o asento estará dotado de respaldo e proteccións laterais.
- Prevención de incendios e explosións.
  - Todos os combustibles, a maioría dos lubricantes e algunhas mezclas refrixerantes, son inflamables, non fume cando este repostando combustible, ni en zonas onde se carguen baterías ou almacenen materiais inflamables.
  - Controle a existencia de fugas en mangueras, racores, si existen, elimínelas inmediatamente.
  - Evite ter trapos impregnados con graxa u outros materiais inflamables dentro da máquina.
  - Limpe os derrames de aceite ou de combustibles, non permita a acumulación de materiais inflamables na máquina.
  - En caso de incendio actuar con tranquilidade e rapidez, utilizando os medios de extinción que terá a máquina.

- Prevención de caídas.
  - o Suba e baixe da máquina polos lugares indicados para elo.
  - o Utilice ambas mans para subir e baixar da máquina, e mire para ela.
  - o Mentres a máquina está en movemento, non intente subir ou baixar da mesma.
  - o Os banzos, as barandas e o posto de mando do operador non deben estar manchados de graxa ou de aceite.

### **Instrucións de seguridade.**

#### Antes de arrancar o motor.

- Asegurarse de que todas as tapas e proteccións foron montadas e inmovilizadas adecuadamente.
- Comprobar que a máquina leva luces que se adaptan ás necesidades do traballo e verificar o seu correcto funcionamento.
- Antes de arrancar el motor ou de mover a máquina asegurarse sempre de que non haxa ninguén debaixo da mesma, dentro do radio de xiro da cinta ou na zona de perigo ao redor das rodas.

#### Funcionamento en obra

- Antes de arrancar a máquina o operador debe asegurarse que non hai ninguén dentro da zona de perigo da mesma.
- Apartar todos os obstáculos da traxectoria e da zona de traballo da máquina.
- Comprobar que todos os mandos e elementos de sinalización funcionan correctamente.
- Comprobar que todos os controles funcionan correctamente.
- Prohibido levar persoas ou os seus equipos sobre a máquina.
- Manterse sempre fora do radio de acción de outras máquinas e obxectos que poidan constituír un perigo.
- Utilizar sempre o posto de mando do operador mais afastado da corrente de tráfico.

#### Cinta transportadora de material.

- Cando se vaia a traballar coa máquina, asegurarse sempre que a cinta transportadora de material está firmemente suxeita ós puntos de amarre. Isto realízase por medio de parafusos de fixación con elementos de seguridade, como por exemplo grapas de suxeición por peirao.
- Comprobar que todos os cables, parafusos, grapas de suxeición e outros elementos de seguridade están correctamente montados e en bo estado.

#### Transporte.

- Cando se transporte a máquina sobre góndola, remolque ou plataforma de ferrocarril, para evitar que se deslice ou caia debe amarrala con cadeas ou tensores ás orejetas dispostas sobre o vehículo de transporte.
- Deixar en marcha a cinta transportadora ata que este totalmente baleira. (Durante o transporte poderán caer restos de material e provocar accidentes ou causar danos a outros usuarios da estrada).
- Para evitar danos ó vehículo de transporte apoiar o tambor de fresado sobre tablóns.
- Despois de cargar e inmovilizar a máquina parar o motor.
- Quitar a chave de encendido.
- Comprobar a altura máxima de transporte.

#### Equipo de protección individual.

- Todos os equipos de protección individual deben dispoñer do mercado CE.
- Botas.
- Roupa de traballo.
- Chaleco reflectante.
- Luvas impermeables.
- Si as circunstancias o requiren deben utilizarse cascos protectores, gafas e roupa de protección.
- Cando o nivel de rúidos da máquina sobrepase os 90 dB(A) hai que dispoñer e utilizar cascos de protección.

### **10.13. VARREDORA DE FIRMES.**

---

#### Riscos

- Caídas a distinto nivel
- Proxección de fragmentos ou partículas
- Atrapamento con elementos móbiles
- Queimaduras
- Atropelos
- Po

#### Medidas preventivas

- A máquina unicamente poderá ser utilizada por persoal autorizado que dispoña da capacitación necesaria.
- Non traballar en pendentes excesivas.



- Deberá manterse unha distancia de seguridade de 3 m como mínimo arredor do campo de acción da máquina.
- Utilizar os banzos e pasamáns para subir e baixar da máquina.
- Bucina de sinalización acústica. Sinais sonoras ou luminosas (ou ambas) para manobras de retroceso.
- Na parte máis alta da cabina, dispoñer de sinalizador luminoso rotativo de color ámbar, para alerta de vehículo especial en circulación viaria.
- Dispositivos de acceso á cabina e os outros postos de traballo: escaleiras, banzos, plataformas, empuñaduras, soportes, arcos de seguridade, etc.
- Manter sempre limpos de graxa os banzos de acceso á máquina.
- Nunca efectuar ningunha intervención ou mantemento coa máquina en funcionamento.
- Antes de realizar calquera intervención na máquina esperar ó enfriamento do líquido hidráulico e dos tubos e radiadores.
- Non abandonar nunca o posto de condución co motor en marcha.

#### Equipos de protección individuais

- Casco
- Botas de seguridade
- Luvas
- Roupa de traballo
- Gafas antiproxeccións
- Mascara contra o po.
- Chaleco reflector

### **10.14. BITUMINADORA**

---

#### Riscos

- Atropelos
- Colisión
- Salpicaduras pola utilización de produtos bituminosos

#### Medidas preventivas

- Antes de iniciar os trabalos, o chofer comprobará que non hai ningunha persoa suvida na máquina ou debaixo dela.
- Os movementos da máquina realizaranse coa velocidade adecuada e sempre con visibilidade na zona de traballo, par ao que se manterán limpas as lúas e os retrovisores.
- Para impedir que calquera persoa allea á máquina poida poñela en marcha, a chave de conexión estará no seu sitio durante o funcionamento e retirarse unha vez parada a máquina
- Acotación da área de traballo
- Espello retrovisor

### Equipos de protección individual

- Mono de traballo
- Casco de seguridade
- Luvas de coiro
- Mono de traballo
- Calzado antideslizante
- Lentes de seguridade
- Traxe de auga
- Chaleco reflector
- Máscara contra vapores procedentes de emulsión.

## **10.15. MÁQUINA ENGRAVILLADORA**

---

### Riscos

- Atropelos
- Envorco da máquina
- Choque contra outros vehículos
- Corte ou aplastamento de membros
- Atrapamentos
- Caída de persoas dende a máquina
- Golpes
- Ruído propio e de conxunto
- Vibracións

### Medidas preventivas

- Prohibirase que os choferes abandonen a máquina co motor en marcha
- Deberase limpar as partes sucias da máquina e utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas ao subir ou baixar da máquina.
- Os operarios no seu asento deberán levar cinto de seguridade.
- Non se deberá traballar en pendentes superiores ao 50 por cento.
- A zona de traballo deberá acoutarse e estar debidamente sinalizada.
- Prohibirase o transporte de persoas con esta máquina.
- Prohibirase que os condutores abandonen a máquina sen aparcala convenientemente e desconectar e parar o motor.
- As máquinas a utilizar nesta obra, estarán dotadas dun extintor, timbrado e coas revisións ao día.
- As máquinas a utilizar nesta obra, estarán dotadas de luces e claxon.
- Prohibirase arrincar o motor sen antes asegurarse de que non hai ninguén no área de operación da folla de empuxe.

- Os choferes aseguraranse de que non existe perigo para os traballadores que se atopen no interior de pozos ou gabias próximos ao lugar de estendido de gravas.
- Aos maquinistas destas máquinas comunicáraselles por escrito a normativa preventiva, antes do inicio dos traballos.

#### Equipos de protección individuais

- Casco de seguridade (de uso obrigatorio para abandonar a cabina).
- Roupa de traballo.
- Luvas de coiro.
- Cinto elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridade antideslizante.
- Chaleco reflector

### **10.16. CAMIÓN DE REGA ASFÁLTICA**

#### Operacións a desenvolver

- Utilizaremos o camión de rega en diversas operacións na obra, pola capacidade da cubeta, para facilitar mediante a rega de explanacións e plataformas as operacións de compactación, evitar formación de polvo e outras operacións da obra.
- Este medio de rega na obra, foi elixido porque se considera que para a natureza das operacións a realizar na obra é o máis apropiado desde o punto de vista da seguridade.

#### Identificación e avaliación de riscos coa valoración da eficacia da prevención adoptada e aplicada.

Risco	Probabilidade	Consecuencias	Calificación	Estado
Atropelo de persoas	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques contra outros vehículos	Baixa	Dañino	Tolerable	Evitado
Envorcós	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamentos entre as partes mecánicas	Baixa	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

#### Medidas preventivas

- Antes de subir á cabina para arrancar o camión, deberase inspeccionar arredor e debaixo do vehículo, por se houbera algunha anomalía.
- Deberase facer sonar o claxon inmediatamente antes de iniciar a marcha.

- Non se poderá circular polo borde de escavacións ou noiros.
- Non se deberá circular nunca en punto morto.
- Non se deberá transportar pasaxeiros fora da cabina.
- O acceso e descenso do condutor á cabina farase polos puntos establecidos a tal fin.
- Os accesos e camiños da obra conservaranse en adecuado estado para a circulación evitando a circulación de blandóns e embarramentos excesivos.
- O camión deberá de estacionarse sempre nos lugares establecidos.
- Sinalizaranse todas as zonas, para advertencia dos vehículos que circulan. Asimesmo, instalaranse topes de seguridade de fin de recorrido, ante a coronación dos cortes de noiros ou terraplenes, aos que debe de aproximarse a maquinaria empregada no movemento de terras.
- Antes de poñer en servizo o camión, comprobarase o estado dos dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveis de aceite e auga, luces e sinais acústicos e de alarma.
- O operario que manexe o camión debe ser cualificado, con boa capacidade visual, experiencia e dominio do camión.
- Os accidentes máis frecuentes son ocasionados polo basculamento do camión, por iso será necesario non cargalos esaxeradamente, sobre todo en terreos con gran declive. A súa velocidade nestas operacións debe reducirse por debaixo dos 20 km/h.
- As pendentes poderanse remontar de forma máis segura en marcha cara atrás, pois do contrario, podería envorcar.
- O camión, sobre todo os de gran capacidade, presentan serios perigos nos desprazamentos cara atrás pola súa pouca visibilidade, por iso deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos desta operación.
- Colocaranse topes que impidan o retroceso.
- Será imprescindible dispoñer de pórtico de seguridade anti envorco, con cinturón de seguridade complementario a el.
- Prohibirase a circulación por pendentes superiores ao 20 por cento ou ao 30 por cento, en terreos húmidos ou secos, respectivamente.
- Queda totalmente prohibido a utilización de móbiles (teléfono móbil particular) durante o manexo da maquinaria.
- Aos condutores comunicáselles por escrito a seguinte normativa preventiva, antes do inicio das súas actuacións en obra.

## **10.17. MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA**

---

### Riscos asociados

- Caída de persoas.
- Golpes e contactos contra obxectos inmóbiles ou móbiles da máquina.
- Proxección de fragmentos ou partículas.
- Atrapamentos por ou entre obxectos, ou por envorco de máquinas.
- Contactos térmicos e/ou eléctricos
- Inhalación ou ingestión de axentes químicos perigosos.

- Explosións e Incendios.
- Atropelos, golpes e choques con ou contra vehículos.
- Risco de danos á saúde derivados da exposición a axentes químicos: vapores.
- Risco de danos á saúde derivados da exposición a axentes físicos: ruídos e vibracións.

#### Prevención de Riscos

- Utilizar Máquinas Pintabandas con marcado CE prioritariamente ou adaptadas ó RD 1215/1997.
- É recomendable que a Máquina Pintabandas este dotada de avisador luminoso tipo rotatorio ou flash.
- Debe ter sinal acústica de marcha atrás.
- Cando esta a máquina circule unicamente pola obra, comprobar que a persoa que a conduce está autorizada, ten a formación e información específica de PRL que fixa o RD 1.215/1997, de 18 de xullo, artículo 5, e leuse o manual de instrucións. Si a máquina circula por unha vía pública, é necesario que o maquinista teña o carné B de conducir.
- Comprobar que se manteña ó día a ITV (Inspección Técnica de Vehículos). Os rexistros de ITV son exhibibles nas máquinas matriculadas que superen os 25 km/h.
- Antes de iniciar os traballos, verificar que todos os mecanismos da máquina pintabandas responden correctamente e están en perfecto estado: freos, pneumáticos, etc.
- Está prohibido o uso do teléfono móbil, excepto si se dispón de kit mans libres.
- Axustar o asento e os mandos á posición adecuada do maquinista.
- Comprobar que a cabina este limpa, sen restos de aceite, graxa o barro e sen obxectos desordenados na zona dos mandos.
- O chofer ten que limpase o calzado antes de utilizar a escaleira de acceso á cabina.
- Comprobar que todos os rótulos de información dos riscos esteen en bo estado e situados en lugares visibles.
- Verificar a existencia dun extintor na máquina pintabandas, periodicamente revisado.

#### Recomendacións Particulares

- Conducir a máquina so dende o asento do chofer.
- Non permitir a presenza de traballadores ou terceiros no radio de acción da máquina.
- Non permitir o transporte de persoas alleas á actividade.

- No permitir subir ni baixar coa máquina pintabandas en movemento.
- Durante a condución, utilizar sempre un sistema de retención (cabina, cinto de seguridade ou similar). Fora da obra, hai que utilizar o cinto de seguridade obrigatoriamente.
- Deter o traballo si a visibilidade diminúe por debaixo dos límites de seguridade (choiva, néboa,...) ata que as condicións melloren. Debese aparcas a máquina nun lugar seguro.
- Non está permitido baixar pendentas co motor parado ou en punto morto.
- Respetar a sinalización interna da obra.
- Comprobar que a ventilación é suficiente o que os gases foron extraído nos traballos en locais cerrados.
- Sempre que sexa posible, utilizar pinturas con etiqueta ecolóxica ou compostas por produtos menos prexudiciais que outros para a saúde dos traballadores.
- Durante as operacións de mantemento ou reparación, non utilizar roupa folgada, nin xoias, e utilizar os equipos de protección adecuados, a máquina debe estar estacionada nun terreo chairo, co freo de estacionamento, a palanca de marchas en punto morto, co motor parado e a batería desconectada.
- Segregar os residuos xerais como consecuencia dunha avaria ou do seu resolución en contedores.
- En operacións de transporte, comprobar si a lonxitude, a tara e o sistema de bloqueo e suxeición son os adecuados. Así mesmo, hai que asegurarse de que as rampas de acceso poidan soportar o peso da máquina pintabandas e, unha vez situada, hai que retirar a chave do contacto.
- Estacionar a máquina pintabandas en zonas adecuadas, de terreo chairo e firme, sin riscos de desplomes, desprendementos ou inundacións. (como mínimo a 2 m dos bordes de coroación). Hai que poñer os freos, sacar as chaves do contacto, cerrar o interruptor da batería e o compartimento do motor.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de seguridade
- Luvas de coiro.
- Calzado de seguridade
- Roupa de traballo
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridade
- Mascara antipolvo

- Protectores auditivos

## 10.18. CAMIÓN GUINDASTRE

---

### Operacións a desenrolar no proxecto

Este guindastre foi elixido porque se considera que para a natureza da operación a facer na obra é o medio mais apropiado dende o punto de vista da seguridade de manipulación de cargas.

### Riscos

- Envorco do camión
- Atrapamentos
- Caídas ó subir ou ó baixar
- Atropelo de persoas
- Caída da carga
- Golpes pola caída de paramentos
- Caída da estrutura en montaxe
- Queimaduras ó facer o mantemento

### Equipos de protección individuais

- Casco de seguridade (de uso obrigatorio para abandonar a cabina).
- Roupas de traballo.
- Luvas de coiro.
- chaleco reflector.
- Cinto elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

### Medidas preventivas

- As manobras na guindastre serán dirixidas por un especialista.
- Os ganchos da guindastre terán cerradura de seguridade.
- Prohibirase sobrepasar a carga máxima admisible.
- O operario da guindastre terá en todo momento a carga suspendida á vista. Se iso non é posible as manobras serán dirixidas por un especialista.
- As rampas de circulación no superarán en ningún caso unha inclinación superior ó 20 por 100.
- Prohibirase estacionar o camión a menos de 2 metros do borde superior dos noiros.
- Prohibirase arrastrar cargas co camión.
- Prohibirase a permanencia de persoas a distancias inferiores ós 5 metros do camión.
- Prohibirase a permanencia de operarios baixo as cargas en suspensión.
- O chofer terá o certificado de capacitación correspondente.

- Extremarase as precaucións durante as manobras de suspensión de obxectos estruturais para a súa colocación en obra, xa que haberá operarios traballando no lugar, e un pequeno movemento inesperado poida provocar graves accidentes.
- Non se traballara en ningún caso con ventos superiores ós 50 Km./h.

### **10.19. DESBROZADORA**

---

Utilizaremos nesta obra a máquina para a limpeza de vexetación.

A secuencia de operacións a facer pola máquina en esta obra son:

- Inspección da zona de traballo y do estado actual.
- Planificación e organización do traballo
- Preparación do espazo de traballo.
- Colocación da ferramenta apropiada.
- Observación visual da zona de traballo antes de comezar as operacións.
- Chequeo do estado xeral da máquina.
- Execución de operacións previstas a facer no lugar de traballo.
- Parada do servizo ó finalizar das tarefas.

#### Riscos

- Pisada sobre boletos
- Proxección de fragmentos ou partículas
- Exposición a temperaturas ambientais extremas
- Atropelos ou golpes con vehículos
- Exposición ó ruído
- Interferencia con conducións soterradas
- Incendio
- Golpes e cortes por obxectos ou ferramentas

#### Medidas preventivas

- O persoal que governe a máquina, será especialista non seu manexo, para evitar vos rochas por impericia.
- Antes de proceder ó corte, efectuarase ou seu estudo detallado, có fin de descubrir posibles interferencias ou elementos na zona de operacións.
- Antes de iniciar ou corte, estará realizado o plan exacto das operacións para executar, co fin de evitar riscos adicionais para o traballador durante as operacións.
- As ferramentas para utilizar, terán todos os seus órganos móbiles protexidos coa carcasa deseñada polo fabricante, para prever as regas de atrapamento ou de corte.
- Prohíbese expresamente utilizar a máquina, por falta ou defecto dos seus carcacas protectoras.
- Prohibirase que os condutores abandonen a máquina co motor en marcha.



- A circulación sobre terreos desiguais efectuarase a velocidade lenta.
- As máquinas para utilizar nesta obra, estarán dotadas dun extintor, timbrado e coas revisións ao día.
- As máquinas para utilizar nesta obra, estarán dotadas de luces e bucina de retroceso.
- En caso de atasco dunha máquina nunca quitar o material atrancado. Primeiro hai que parar o equipo, desconectar o sistema hidráulico ou toma de forza e apagar o motor.
- Prohibirase arrincar o motor sen antes cerciorarse de que non hai ninguén na área de operación da pa.
- Os condutores se cerciorarán de que non existe perigo para os traballadores que se atopen no interior de pozos ou gabias próximos ao lugar de traballo.
- Aos maquinistas destas máquinas comunicáraselles por escrito a correspondente normativa preventiva, antes do inicio dos traballos.
- combustible se verterá no interior do depósito do motor, auxiliado mediante un embude, para previr os riscos por derrames innecesarios.
- Prohíbese expresamente fumar no ámbito da obra, e en especial durante as operacións de carga de combustible líquido, para previr os riscos de explosión ou de incendio.
- Os combustibles líquidos amorearanse no interior do almacén de produtos inflamables.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridade (de uso obrigatorio para abandonar a cabina).
- Protectores auditivos.
- Roupa de traballo.
- Luvas de coiro.
- Chaleco reflector
- Calzado antiescorregadizo.
- Botas impermeables (terreo embarrado).

## **10.20. MOTOSERRA**

---

### **Operacións a desenrolar previstas na Memoria**

As motoserras son máquinas imprescindibles en determinadas operacións forestais, como tala de árbores, corte de troncos, poda, etc..

Por iso nas actuacións para realizar, van empregar en diferentes funcións.

A secuencia de operacións a realizar pola máquina nesta obra son:

- Inspección da zona de traballo e do estado actual
- Planificación e organización do traballo
- Preparación do espazo de traballo.
- Observación visual da zona de traballo antes de comezar as operacións.
- Elección da motoserra máis apropiada ás operacións para realizar

- Recoñecemento do estado xeral da máquina, dentes, cadea e proteccións.
- Execución de operacións previstas a realizar no tallo.
- Parada de servizo ao finalizar as tarefas.

### Riscos

- Pisada sobre obxectos
- Proxección de fragmentos ou partículas
- Exposición a temperaturas ambientais extremas
- Atropelos ou golpes con vehículos
- Exposición ó ruído
- Interferencia con conducións soterradas
- Incendio
- Golpes e cortes por obxectos ou ferramentas

### Medidas preventivas

- Persoal que governe a máquina, será especialista na súa manexo, para evitar os riscos por impericia.
- Antes de proceder ao corte, efectuarase o seu estudo detallado das operacións para realizar.
- As ferramentas para utilizar, terán todos os seus órganos protexidos coa carcasa deseñada polo fabricante, para previr as regas de atrapamento ou de corte.
- Prohíbese expresamente utilizar a máquina, por falta ou defecto dos seus carcasa protectoras.
- En toda operación que inclúa a talla, pódaa e a utilización dunha motoserra deberá existir un equipo composto dun mínimo de dous traballadores que poidan verse e oírse mutuamente. Non será necesario aplicar esta norma aos traballadores que dispoñan dun transmisor-receptor, dun teléfono móbil ou de calquera outro medio de comunicación eficaz.
- Toda persoa que traballe soa cunha motoserra e que non estea en contacto visual ou auditivo con outro traballador debe levar permanentemente no seu peto un teléfono móbil.
- As motoserras deben levar a marcado CE e pasar todos os seus mantementos.
- Soamente deben traballar cunha motoserra os maiores de 18 anos. Iso aplícase tamén a todas as operacións forestais nas que traballen mozas.
- Durante a tala, o corte e poda de árbores, é preciso utilizar sempre os equipos de protección individual establecidos.
- As motoserras non deben utilizarse por encima dos ombreiros a non ser que se utilice unha motoserra especialmente concibida para ese efecto.
- Nunca hai que traballar sobre unha escala ordinaria cunha motoserra, senón que debe utilizarse unha escala equipada dunha plataforma de traballo. Debe manipularse a motoserra coas dúas mans.
- As motoserras especiais (para unha soa man) para podar soamente poden utilizarse para podar en escalada, e unicamente por persoas que recibisen unha formación para podar a copa das árbores.

- Sempre deben utilizarse luvas para protexer as mans contra os efectos das vibracións e do frío (redúcese o risco do fenómeno do 'dedo morto').
- Para garantir a seguridade da utilización da motoserra, debe efectuarse un mantemento adecuado.
- O combustible verterase no interior do depósito do motor, auxiliado mediante un embude, para previr os riscos por derrames innecesarios.
- Prohíbese expresamente fumar no ámbito da obra, e en especial durante as operacións de carga de combustible líquido, para previr os riscos de explosión ou de incendio.
- Os combustibles líquidos amorearanse no interior do almacén de produtos inflamables.
- En caso de atasco dunha máquina nunca quitar o material atrancado. Primeiro hai que parar o equipo, desconectar o sistema hidráulico ou toma de forza e apagar o motor.
- Efectuar a reposición do equipo sempre a motor parado. Está terminantemente prohibido fumar durante esta tarefa.
- Arrincarase polo menos a 5 metros do lugar de reposición.
- Evita derrámelos de gasolina e aceites.
- Aos operadores destas máquinas comunicáraselles por escrito a correspondente normativa preventiva, antes do inicio dos traballos.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridade.
- Protectores auditivos.
- Protector ocular.
- Luvas de coiro.
- Calzado de seguridade.
- Chaleco reflector
- Botas impermeables (terreo embarrado).
- Pantalóns de seguridade cun forro de protección contra os cortes.

### **10.21. FERRAMENTAS MANUAIS**

---

#### Riscos

- Golpes nas mans e os pés.
- Cortes nas mans.
- Proxección de partículas.
- Caídas ao mesmo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

#### Medidas preventivas

- As ferramentas manuais utilizaranse naquelas tarefas para as que foron concibidas.
- Antes do seu uso revisaranse, tirándose as que non se atopen en bo estado de conservación.

- Manteranse limpas de aceites, graxas e outras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes ou riscos análogos, colocaranse en portaferamentas ou estantes adecuados.
- Durante o seu uso evitárase o seu depósito arbitrario polos chans.
- Os traballadores recibirán instrucións concretas sobre o uso correcto das ferramentas que haxan de utilizar.

#### Equipos de Protección Individual

- Cascos.
- Botas de seguridade.
- Luvas de coiro ou P.V.C.
- Roupa de traballo.
- chaleco reflectante.
- Lentes contra proxección de partículas.

#### **10.22. MAQUINARIA – FERRAMENTA EN XERAL**

---

Neste apartado considéranse globalmente os riscos e prevención apropiados para a utilización de pequenas ferramentas accionadas por enerxía eléctrica: trades, rozadoras, cepilladoras metálicas, serras, etc.

#### Riscos

- Cortes.
- Queimaduras.
- Golpes.
- Proxección de fragmentos.
- Caída de obxectos.
- Contacto coa enerxía eléctrica.
- Vibracións.
- Ruído.

#### Medidas preventivas

- As máquinas-ferramentas eléctricas a utilizar nesta obra, estarán protexidas electricamente mediante dobre illamento.
- Os motores eléctricos das máquinas-ferramentas estarán protexidos pola carcasa e resgardos propios de cada aparello, para evitar os riscos de atrapamentos, ou de contacto coa enerxía eléctrica.
- As transmisións motrices por correas, estarán sempre protexidas mediante bastidor que soporte unha malla metálica, disposta de tal forma, que permitindo a observación da correcta transmisión motriz, impida o atrapamento dos operarios ou dos obxectos.
- As máquinas en situación de avaría ou de semiavaría entregaranse ao Encargado ou Vixiante de Seguridade para a súa reparación.

- As máquinas-ferramentas con capacidade de corte, terán o disco protexido mediante unha carcasa antiproxeccións.
  - As máquinas-ferramenta non protexidas electricamente mediante o sistema de dobre illamento, terán os seus carcasis de protección de motores eléctricos, etc., conectadas á rede de terras en combinación cos dislluntos diferenzas do cadro eléctrico xeneral da obra.
  - Prohíbese o uso de máquinas-ferramentas ao persoal non autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Prohíbese deixar as ferramentas eléctricas de corte ou trade, abandonadas no chan, ou en marcha aínda que sexa con movemento residual en evitación de accidentes.

#### Equipos de Protección Individual

- Casco de polietileno.
- Roupa de traballo.
- Luvas de seguridade.
- Luvas de goma ou P.V.C.
- Botas de goma ou P.V.C.
- Botas de seguridade.
- Lentes de seguridade antiproxeccións.
- Protectores auditivos.
- Mascara filtrante.
- Chaleco reflectante.
- Máscara antipo con filtro mecánico ou específico recambiable.

### **10.23. MARTELO PNEUMÁTICO**

---

#### Riscos

- Vibracións en membros e órganos internos do corpo.
- Ruído puntual.
- Ruído ambiental.
- Po ambiental.
- Sobreesforzo.
- Rotura de manguera baixo presión.
- Contactos coa enerxía eléctrica (liñas enterradas).
- Proxección de obxectos e/ou partículas.

Os derivados da ubicación do posto de traballo:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de obxectos sobre outros lugares.
- Derrubamento do obxecto (ou terreo) que se trata co martelo.

### Medidas preventivas

- O persoal que deba utilizar martelos será especialista no uso desta máquina.
- Antes de desarmar un martelo hase de cortar o aire. É moi perigoso cortar o aire dobrando a manguera.
- Manter os martelos coidados e engraxados. Así mesmo verificarase o estado das mangueras, comprobando as fugas de aire que poidan producirse.
- Non apoiar todo o peso do corpo sobre o martelo, pode deslizarse e caer.
- Hai que asegurarse o bo acoplamento da ferramenta de ataque no martelo.
- Non facer esforzos de palanca co martelo en marcha.
- Prohíbese deixar os martelos pneumáticos abandonados, afincados nos materiais a romper.
- Antes do inicio do traballo inspeccionarase o terreo (ou elementos estruturais para detectar a posibilidade de desprendemento pola vibración transmitida.
- A circulación de viandantes nas proximidades do lugar de traballo dos martelos, dirixirase polo lugar máis afastado posible.

### Equipos de Protección Individual

- Casco de protección.
- Calzado de seguridade.
- Luvas de coiro.
- Lentes de protección contra impactos.
- Roupa de traballo.
- Protectores auditivos.
- Cinto antivibratorio.
- Mascara antipo.

## **10.24. COMPRESOR**

---

### Riscos

- Envorco.
- Atrapamentos entre obxectos.
- Caída por terraplén.
- Ruído.
- Rotura da manguera de presión.
- Os derivados da emanación de gases tóxicos por escape do motor.

### Medidas preventivas

- O arrastre directo para ubicación do compresor polos operarios, realizarase a unha distancia nunca inferior aos 2 m. (como norma xeral), do bordo de coroación de cortes e noiros, en prevención do risco de desprendemento da cabeza do noiro por sobrecarga.

- O compresor a utilizar nesta obra, quedará en estación con lánzaa de arrastre en posición horizontal (entón o aparello na súa totalidade estará nivelado sobre a horizontal), coas rodas suxeitas mediante tacos antideslizamentos. Si lánzaa de arrastre carece de roda ou de pivote de nivelación adaptaráselle mediante un suplemento firme e seguro.
- As operacións de abastecemento de combustible efectuaranse co motor parado, en prevención de incendios ou de explosión.
- As carcasas protectoras estarán sempre instaladas en posición de pechadas.
- Sempre que sexa posible utilizaranse compresores silenciosos. Cando non sexa así se advertirá o alto nivel sonoro na zona ao redor do compresor.
- As mangueras estarán sempre en perfectas condicións de uso, en evitación de rebentóns.

#### Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridade.
- Protectores auditivos.
- Tapóns auditivos.
- Roupa de traballo.
- Calzado de seguridade.
- chaleco reflíctante.
- Luvas de goma ou P.V.C

### **10.25. SERRA CIRCULAR DE MESA**

---

#### Riscos

- Cortes.
- Golpes por obxectos.
- Abrasións.
- Atrapamentos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesforzos (corte de tableiros).
- Emisión de po.
- Ruído ambiental.
- Contacto coa enerxía eléctrica.
- Os derivados dos lugares de ubicación (caídas, intoxicación, desprendidos, etc.)

#### Medidas preventivas

As máquinas de serra circular a utilizar nesta obra, estarán dotadas dos seguintes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición do disco.
- Coitelo divisor do corte.
- Empuxador da peza a cortar e guía.

- Carcasa de protección das transmisións por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de terra.
- Situaranse nos lugares sinalados (afastadas de zonas con risco de caída en altura, encharcamentos e embarrados, batido de cargas,...).
- Controlarase o estado dos dentes do disco, así como a estrutura de leste.
- A zona de traballo estará limpa de serrín e virutas, en evitación de incendios.
- Evitarase a presenza de cravos ao cortar.
- Manexarase por persoal autorizado expresamente.
- Zona acoutada para a maquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de po antibrasa, xunto ao posto de traballo.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de seguridade.
- Luvas de coiro.
- Lentes de protección contra a proxección de partículas de madeira.
- Calzado de seguridade.
- Mascara antipo.
- Chaleco reflíctante.
- Faixa elástica (corte de taboleiros).

**10.26. RADIAIS ELÉCTRICAS**

Operacións a desenrolar previstas no proxecto
Utilizaremos esta ferramenta radial eléctrica portátil para realizar diversas operacións de corte na obra.

Riscos

- Cortes
- Contacto co dentado do disco en movementos
- Atrapamentos
- Proxección de partículas
- Retroceso e proxección dos materiais
- Proxección da ferramenta de corte ou dos seus fragmentos e accesorios en movemento
- Emisión de po.
- Contacto coa enerxía eléctrica

Relación de Epi's

- Casco de seguridade
- Gafas de seguridade antiproxeccións



- Mascara antipolo filtro mecánico recambiable
- Roupa de traballo
- Chaleco reflectante
- Luvas de coiro

#### Medidas preventivas

- Antes de utilizar a máquina debese coñecer o seu manexo e adecuada utilización.
- Antes de manobrar, asegurarse de que a zona de traballo este despexada.
- Usar o equipo de protección persoal definido por obra.
- Non efectuar reparacións coa máquina en marcha.
- Comunicar calquera anomalía no funcionamento da máquina ó xefe máis inmediato. Facelo preferiblemente por medio do parte de traballo.
- Cumprir as instrucións de mantemento.

### **10.27. GRUPO ELECTRÓXENO**

---

<b>Operacións a desenrolar previstas no proxecto</b>
<p>O emprego dos xeradores ou grupos electróxicos nesta obra é imprescindible pola ausencia de rede eléctrica nas proximidades, e tamén debido a que a demanda total de Kw. da obra é superior á que se pode ofrecer na rede xeral.</p> <p>Ademais, porque o enganche a dita rede e no tendido de liña necesario pode orixinar riscos latentes á máquina e equipos utilizados en outras operacións, polo que se consideran que é aconsellable a utilización de sistemas propios de produción de enerxía eléctrica.</p> <p>Os grupos xeradores electróxicos teñen como misión básica a de substituír o subministro de electricidade que procede da rede xeral cando o aconsellan ou esixen as necesidades da obra.</p>

#### Riscos

- Electrocución
- Incendio por cortocircuito
- Explosión
- Incendio
- Ruído
- Emanación de gases

#### Relación de Epi's

- Protector acústico ou tapóns.
- Luvas illantes para baixa tensión.
- Calzado protector de riscos eléctricos.
- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridade.

#### Medidas preventivas

- No momento da contratación do grupo electróxico, pedirase información dos sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si o grupo non leva incorporado ningún elemento de protección conectarase a un quadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para o circuito de forza e outro de 30 mA para o circuito de alumeados, poñendo a terra, tanto ó neutro do grupo como o quadro.
- Dado que o valor de resistencia de terra que se esixe é relativamente elevado, poderá conseguirse facilmente con electrodos tipo piqueta ou cable enterrado.
- Tanto a posta en obra do grupo, como as súas conexións a cuadros principais ou auxiliares, deberá efectuarse con persoal especializado.
- Outros riscos adicionais son o ruído ambiental, a emanación de gases tóxicos por o escape do motor e atrapamentos en operacións de mantemento.
- O ruído poderase reducir situando o grupo o mais lonxe posible das zonas de traballo.
- Referente ó risco de intoxicación a súa ubicación nunca debe ser en sótanos ou compartimentos cerrados ou mal ventilados.
- A instalación do grupo deberá cumprir o especificado en REBT.
- As tensións perigosas que aparezan nas masas dos receptores como consecuencia de defectos localizados neles mesmos ou entre outros equipos da instalación conectados a terra protexeranse cos diferenciais en acción combinada coa toma de terra.
- A toma de terra, cando a instalación alimentase do grupo, teñen por obxecto referir o sistema eléctrico a terra e permitir o retorno de corrente de defecto que se produzaa en masas da instalación ou receptores que puideran accidentalmente non estar conectados á posta a terra xeral, limitando a súa duración en acción combinada co diferencial.
- Debe terse en conta que os defectos de fase localizados no grupo electróxico provocan unha corrente que retorna polo chofer de protección e por R ó centro da estrela, non afectando ó diferencial. Por elo instalárase un dispositivo térmico, que debe parar o grupo nun tempo baixo cando esa corrente provoque una caída de tensión en R.
- Poñerose sempre en lugar ventilado e fora do risco de incendio ou explosión.

## 10.28. TALADROS ELÉCTRICOS

Operacións a desenrolar previstas no proxecto
<p>Esta máquina utilizarémola na obra porque serve para perforar ou facer buratos (pasantes ou cegos) en calquera material, utilizando sempre a broca adecuada ó material a traballar.</p> <p>A velocidade de xiro no taladro eléctrico regulase co gatillo, sendo moi útil poder axustar ó material que se este taladrando e ó diámetro da broca para un rendemento óptimo.</p> <p>Ademais do xiro da broca ten un movemento de vaivén. Isto é imprescindible para taladrar con comodidade ladrillos, baldosas, etc.</p>

### Riscos

- Cortes
- Golpes
- Atrapamentos
- Proxección de partículas
- Emisión de po

- Contacto cas correas de transmisión

#### Relación de Epi's

- Mono de traballo
- Casco de seguridade
- Protectores auditivos
- Calzado de seguridade
- Chaleco reflectante
- Luvas de traballo

#### Medidas preventivas

- Antes de utilizar a máquina debese coñecer o seu manexo e adecuada utilización
- Antes de manobrar, asegurarse de que a zona de traballo este despexada
- Usar o equipo de protección persoal definido por obra.
- Non efectuar reparacións coa máquina en marcha
- Comunicar calquera anomalía no funcionamento da máquina ó xefe mais inmediato. Facelo preferiblemente por medio do parte de traballo.
- Cumprir as instrucións de mantemento.

## **11. PERSOAL DE OBRA**

### **11.1. ANÁLISE DOS RISCO E MEDIDAS PREVENTIVAS DO PERSOAL DE OBRA**

#### **11.1.1. PEÓN SINALISTA**

##### Riscos máis comúns

- Caídas de persoas a distinto nivel.
- Caídas de persoas ao mesmo nivel.
- Caídas de obxectos por derrubamento.
- Caídas de obxectos desprendidos.
- Choques e golpes contra obxectos inmóviles.
- Golpes por obxectos ou ferramentas.
- Proxección de fragmentos e partículas.
- Atrapamentos por máquinas.
- Sobreesforzos.
- Atropelos.
- Exposición a axentes físicos.
- Exposición a axentes químicos.
- Outros riscos.

### Medidas preventivas

- Comproba sempre o estado do terreo e a posible existencia de ocos e desniveis.
- Utiliza cinto de seguridade ancorado a punto resistente en proximidades de noiros, bordes e desniveis.
- Evita o paso e permanencia naquelas zonas que poidan ser obxecto de derrubamento ou caídas de obxectos por derrubamento, que deberán estar perfectamente acotadas e sinalizadas.
- Evita permanecer na zona da vertical das cargas e sitúate en zona visible para o maquinista.
- Non permitas a realización de traballos dentro do radio de acción de máquinas ou vehículos en movemento.
- Utiliza casco protector da cabeza e chaleco reflectante.
- Controla a correcta suxeición e eslingado das cargas nos equipos de transporte vertical.
- Protexe e sinaliza os ferros das armaduras verticais e horizontais ao igual que as "testemuñas" colocadas no chan.
- Comproba o bo estado das sinais e a súa correcta instalación, retirando aquelas que estén deterioradas.
- Elimina obstáculos e materiais nas zonas de paso e lugares de instalación das sinais.
- Descarga e almacena o material de sinalización e balizamento na orde en que teña que utilizalo o usuario.
- Utiliza os EPI's necesarios contra riscos mecánicos.
- Mantén libres de gravillas, gravas e pedras as zonas transitadas por vehículos e máquinas, próximas ao entorno do traballo, que poidan ser proxectadas.
- Utiliza gafas de protección ocular e pantalla facial contra riscos mecánicos.
- Utiliza o traxe ou chaleco reflectante e sitúate en zonas visibles polo maquinista, extremando as precaucións ao camiñar ou situarte en pistas ou estradas.
- Utiliza os equipos de protección individual contra o ruído, cando no sexa posible a redución de niveis sonoros de emisión, e máscara con filtro mecánico contra o pó.
- Considera que de ti depende en grande parte a seguridade dos traballadores da obra e de terceiras persoas.
- Infórmate e coñece perfectamente o Código de sinais de manobra, sinalización xestual, linguaxe de comunicación verbal e normas do Código de circulación para lograr unha perfecta coordinación da sinalización interior e exterior da obra.
- Revisa periodicamente o estado das sinais provisionais en obra, que deberán estar instaladas perpendiculares ao eixo da estrada e o borde das mesmas deberá estar situado a 1 metro do chan.
- Mantén e reforza a sinalización existente, si as condicións meteorolóxicas o requiren, de acordo co criterio da Dirección Técnica da obra.

### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridade (sempre que abandone a cabina).
- Luvas de coiro.
- Calzado de seguridade antideslizante.

- Chaleco reflectante.
- Roupas de traballo.

## **12. CÁLCULO DOS MEDIOS DE SEGURIDADE.**

O cálculo dos medios de seguridade realízase de acordo co establecido no R.D. 1627/1997 de 24 de outubro e partindo das experiencias en obras similares. O cálculo das proteccións persoais parte de fórmulas xeralmente admitidas como as de Seopan, e o cálculo das proteccións colectivas resultan da medición das mesmas sobre os planos do proxecto, as partidas de seguridade e saúde, deste estudo básico, están incluídas proporcionalmente en cada partida.

## **13. MEDICINA PREVENTIVA E PRIMEIROS AUXILIOS**

### **13.1. MEDICINA PREVENTIVA**

As posibles enfermidades que se poidan orixinar nesta obras son as normais que trata a medicina no traballo e a hixiene industrial. Todo isto resólvese de acordo cos servizos de prevención da empresa que exercerán a dirección e o control das enfermidades profesionais, tanto na decisión de utilización dos medios preventivos como a observación médica dos traballadores.

### **13.2. PRIMEIROS AUXILIOS**

Para atender aos primeiros auxilios existirá un botiquín de urxencia situado nos vestiarios e comprobarase que entre os traballadores presentes na obra, un, polo menos recibirá un curso de socorrismo.

O Botiquín deberá estar composto por:

- Auga Osixenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de iodo.
- Mercurocromo.
- Amoníaco.
- Gasa Estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Apósitos autoadhesivos.
- Vendas.
- Esparadrupo.
- Antiespasmódicos.
- Tónicos cardíacos de urxencia.
- Luvas esterilizados.
- Xiringas desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tesoira.

- Manual de primeiros auxilios.

### **13.2.1. DIRECCIÓN E TELÉFONOS DE EMERXENCIA**

EMERXENCIAS MEDICAS	061
BOMBEIROS	080
PROTECCIÓN CIVIL	112

### **COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE OURENSE (CHUO)**

Calle Ramón Puga nº 52 – 32005 – Ourense

TLF.: 988/385500

### **CENTRO DE SAÚDE DE NOGUEIRA DE RAMUÍN**

Estrada de Esgos s/n, 32160, Nogueira de Ramuín, Ourense

TLF.: 988 20 10 56

## **14. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDADE**

O plan especificará o Programa de Formación dos traballadores e asegurará que estes coñezan o plan. Tamén con esta función preventiva establecerase o programa de reunións do Comité de Seguridade e Saúde. A formación e explicación do Plan de Seguridade correrá a cargo se un técnico de seguridade.

## **15. PREGO DE CONDICIÓNNS PARTICULARES**

### **15.1. LEXISLACIÓN VIXENTE**

#### **15.1.1. CONDICIÓNNS XERAIS DA OBRA**

O presente Prego de Condiciónns técnicas particulares de seguridade e saúde, é un documento contractual desta obra que ten por obxecto:

- Expoñer todas as obrigacións en materia de SEGURIDADE E SAÚDE no TRABALLO, da Empresa como Contratista adxudicatario do proxecto respecto de este Estudo Básico de SEGURIDADE e SAÚDE.
- Concretar a calidade da PREVENCIÓN decidida.
- Expoñer as ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obrigado cumprimento nos casos determinados polo PROXECTO construtivo e expoñer as ACTIVIDADES PREVENTIVAS que son propias da Empresa.
- Fixar uns determinados niveis de calidade de toda a PREVENCIÓN que se prevé utilizar co fin de garantir o seu éxito.

- e) Definir as formas de efectuar o control da posta en obra da PREVENCIÓN decidida e a súa administración.
- f) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDADE E SAÚDE que sirva para implantar con éxito a PREVENCIÓN deseñada.

Todo iso co obxectivo global de conseguir a obra, sen accidentes nin enfermidades profesionais, ao cumprir os obxectivos fixados na memoria de SEGURIDADE E SAÚDE, e que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental deste documento contractual.

### 15.1.2. CONDICIÓN LEGAIS

Normas e regulamentos que se ven afectados polas características da obra e que deberán ser tidos en conta durante a súa execución.

A execución da obra obxecto deste Prego de Seguridade e Saúde estará regulada pola Normativa de obrigada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legais non é exclusiva nin excluínte respecto doutra Normativa específica que puidese atoparse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de Seguridade e Saúde nas obras de construción no marco da Lei 31/1995 de 8 de novembro de Prevención de Riscos Laborais.

- Este Real Decreto define as obrigacións do Promotor, Proxectista, Contratista, Subcontratista e Traballadores Autónomos e introduce as figuras do Coordinador en materia de seguridade e saúde durante a elaboración do proxecto e durante a execución das obras.
- O Real Decreto establece mecanismos específicos para a aplicación da Lei de Prevención de Riscos Laborais e do Real Decreto 39/1997 de 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención.

Lei 31/1995, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais.

Esta lei ten por obxecto promover a Seguridade e a Saúde dos traballadores, mediante a aplicación de medidas e o desenvolvemento das actividades necesarias para a prevención de riscos derivados do traballo. O art. 36 da Lei 50/1998 de acompañamento aos orzamentos modifica os artigos. 45, 47, 48 e 49 desta Lei.

- A tales efectos esta Lei establece os principios xerais relativos á prevención dos riscos profesionais para a protección da seguridade e saúde, a eliminación ou diminución dos riscos derivados do traballo, a información, a consulta, a participación equilibrada e a formación dos traballadores en materia preventiva, nos termos sinalados na presente disposición.
- Para o cumprimento de devanditos fins, a presente Lei, regula as actuacións a desenvolver polas Administracións Públicas, así como polos empresarios, os traballadores e as súas respectivas organizacións representativas.
- Terase especial atención a:

CAPÍTULO I: Obxecto, ámbito de aplicacións e definicións.

CAPÍTULO III: Dereito e obrigacións, con especial atención a:

Art. 14. Dereito á protección fronte aos riscos laborais.

Art. 15. Principios da acción preventiva.

Art. 16. Avaliación dos riscos.

Art. 17. Equipos de traballo e medios de protección.

Art. 18. Información, consulta e participación dos traballadores.

Art. 19. Formación dos traballadores.

Art. 20. Medidas de urxencia.

Art. 21. Risco grave e inminente.

Art. 22. Vixilancia da saúde.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariais.

Art. 25. Protección de traballadores especialmente sensibles a determinados riscos.

Art. 29. Obrigacións dos traballadores en materia de prevención de riscos.

#### CAPÍTULO IV: Servizos de prevención

Art. 30.- Protección e prevención de riscos profesionais.

Art. 31.- Servizos de prevención.

#### CAPÍTULO V: Consulta e participación dos traballadores.

Art. 33.- Consulta aos traballadores.

Art. 34.- Dereitos de participación e representación.

Art. 35.- Delegados de Prevención.

Art. 36.- Competencias e facultades dos Delegados de Prevención.

Art. 37.- Garantías e sixilo profesional dos Delegados de Prevención.

Art. 38.- Comité de Seguridade e Saúde.

Art. 39.- Competencias e facultades do Comité de Seguridade e Saúde.

Art. 40.- Colaboración coa Inspección de Traballo e Seguridade Social.

Real Decreto 39/1997, de 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención.  
Este RD desenvolve a lei anterior na súa nova óptica en torno á planificación da mesma a partir da avaliación inicial dos riscos inherentes ao traballo e a conseguinte adopción das medidas adecuadas á natureza dos riscos detectados. A necesidade de que tales aspectos reciban tratamento específico pola vía normativa adecuada aparece prevista no Artigo 6 apartado 1, parágrafos da Lei de Prevención de Riscos Laborais. Especial atención ao seguinte artigo do Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposicións Xerais.

CAPÍTULO II: Avaliación dos riscos e planificación da acción preventiva.



CAPÍTULO III: Organización de recursos para as actividades preventivas.

Orde de 27 de xuño de 1997, polo que se desenvolve o Real Decreto 39/1997 de 17 de xaneiro.

Este orde desenvolve o anterior RD en relación coas condicións de acreditación das entidades especializadas como Servizos de Prevención alleos á Empresa; de autorización das persoas ou entidades especializadas que pretendan desenvolver a actividade de auditoría do sistema de prevención das empresas; de autorización das entidades Públicas ou privadas para desenvolver e certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riscos laborais.

Lei 54/2003 de 12 de decembro, de reforma do marco normativo da prevención de riscos laborais (BOE do 13 de decembro do 2003).

En especial prestarase atención a:

Capítulo II Artigo décimo puntos Seis e Sete.

Real Decreto 171/2004, de 30 de xaneiro, polo que se desenvolve o artigo 24 da Lei 31/1995 de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais, en materia de coordinación de actividades empresariais.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de novembro, polo que se modifica o Real Decreto 1215/1997 de 18 de Xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo, en materia de traballos temporais en altura.

Real Decreto 604/2006, de 19 de maio, polo que se modifican o Real Decreto 39/1997, de 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención, e o Real Decreto 1627/1997, de 24 de Outubro, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.

Con especial atención ao Artigo segundo, polo que se modifica o Real Decreto 1627/1997, no que se introduce a disposición adicional única: Presenza de recursos preventivos en obras de construción.

REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre a protección da saúde e a seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados coa exposición ao ruído.

LEI 32/2006 reguladora da subcontratación no Sector da Construción. BOE núm. 250 de 19 de outubro

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, polo que se desenvolve a Lei 32/2006, de 18 de outubro, reguladora da subcontratación no Sector da Construción. BOE núm. 204 de 25 de agosto.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de maio, polo que se modifican o Real Decreto 39/1997, de 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención, e o Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción. BOE núm. 127 de 29 de maio.

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de novembro, sobre a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte aos riscos derivados ou que poidan derivarse da exposición a vibracións mecánicas.

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo.

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, polo que se modifica o Real Decreto 39/1997, de 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos servizos de prevención.

En todo o que non se opoña á lexislación anteriormente mencionada:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposicións mínimas en materia de sinalización en Seguridade e Saúde no traballo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riscos, en particular dorso-lumbares para os traballadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de maio, sobre disposicións mínimas de Seguridade e Saúde relativas á utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 773/1997, de 20 de xuño, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riscos laborais.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de Seguridade e Saúde para a utilización polos traballadores de equipos de traballo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos e perigosos.
- Estatuto dos Traballadores. Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de outubro.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, polo que se aproba o Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión e as súas instrucións técnicas complementarias que o desenvolven. En especial á ITC-BT-33 : Instalacións provisionais e temporais de obras.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febreiro polo que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de preparados perigosos.
- Regulamento dos servizos da empresa construtora.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2015 de 23 de outubro, polo que se aproba o Texto Refundido da Lei do Estatuto dos Traballadores.
- Orde de 9 de marzo de 1971 pola que se aproba a Ordenanza Xeral de Seguridade e Hixiene no traballo no Art. 71 a 82.- Medios de prevención e extinción de incendios.
- Ordenanza de traballo para as Industrias da Construción, Vidro e Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:
  - o Art. 165 a 176.- Disposicións xerais.
  - o Art. 183 a 291.- Construción en xeral.
  - o Art. 334 a 341.- Hixiene no traballo.
- Orde de 20 de maio de 1952 (BOE 15 de xuño), polo que se aproba o Regulamento de Seguridade do Traballo na industria da Construción (O capítulo III foi derogado polo RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de maio (BOE do 27 de xullo - rectificando no BOE de 4 de outubro-), polo que se aproba o Regulamento de seguridade nas máquinas. Modificado polos RRDD 590/1989, de 19 de maio (BOE de 3 xuño) e 830/1991, de 24 de maio (BOE do 31). Derogado polo RD 1849/2000, de 10 de novembro (BOE 2 de decembro).
- Real Decreto 1641/2008, de 10 de outubro, polo que se establecen as normas para a comercialización e poste en servizo das máquinas. (BOE 246 de 11 de outubro de 2008).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de novembro (BOE do 28 de decembro -rectificado no BOE de 24 de febreiro de 1993-), polo que se regulan as condicións para a comercialización e libre circulación intracomunitaria dos equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febreiro (BOE de 8 de marzo -rectificado no BOE 22 de marzo-), polo que se modifica o R.D. 1407/1992, de 20 de novembro, polo que se regula as condicións para a comercialización e libre circulación intracomunitaria dos equipos de protección individual.
- CONVENIO XERAL DO SECTOR DA CONSTRUCIÓN 2007 - 2011.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, polo que se aproba o Código Técnico da Edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre a protección da saúde e seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados cos axentes químicos durante o traballo.
- Real decreto 656/2017, de 23 de xuño, polo que se aproban o Regulamento de Almacenamento de Produtos Químicos e as súas Instrucións Técnicas Complementarias MIE APQ o a 10. (BOE 176 DO 25 De Xulio de 2017)
- Real decreto 614/2001 de 8 de xuño sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febreiro polo que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de preparados perigosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de xuño (BOE de 7 de xullo), polo que se aproba unha nova Instrución Técnica complementaria MIE-AEM-2 do Regulamento de Aparellos de elevación e manutención referente a guindastres torre para obras e outras aplicacións.
- Convenio Colectivo do Grupo de Construción e Obra Públicas que sexan de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridade e Hixiene no Traballo.
- Prego de Condicións Técnicas da Dirección Xeral de Arquitectura.
- Resto de disposicións técnicas ministeriais cuxo contido ou parte do mesmo estea relacionado coa seguridade e saúde.
- Ordenanzas municipais que sexan de aplicación.

## **15.2. CONDICIÓN TÉCNICAS**

---

### **15.2.1. REQUISITOS DOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL E OS SEUS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.**

- O Real Decreto 773/1997, de 30 de maio, establece no marco da Lei 31/1995 de 8 de novembro de Prevención de Riscos laborais, nos seus Artigos 5, 6 e 7, as disposicións mínimas de Seguridade e Saúde para a elección, utilización polos traballadores no traballo e mantemento dos equipos de protección individual (EPIs).
- Os EPIs deberán utilizarse cando existen riscos para a seguridade ou saúde dos traballadores que non poidan evitarse ou limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva ou mediante medidas, métodos ou procedementos de organización do traballo.
- O Anexo III do Real Decreto 773/1997 relaciona unha lista indicativa e non exhaustiva de actividades e sectores de actividades que poden requirir a utilización de equipos de protección individual.
- O Anexo I do Real Decreto 773/1997 detalla unha lista indicativa e non exhaustiva de equipos de protección individual.
- No Anexo IV do Real Decreto 773/1997 relaciónase as indicacións non exhaustivas para a avaliación de equipos de protección individual.
- O Real Decreto 1407/1992, de 20 de novembro, establece as condicións mínimas que deben cumprir os equipos de protección individual (EPIs), o procedemento mediante o cal o Organismo de Control comproba e certifica que o modelo tipo de EPI cumpre as esixencias esenciais de seguridade requiridas neste Real Decreto, e o control polo fabricante dos EPIs fabricados, todo Eso nos Capítulos II, V e VI deste Real Decreto.

- O Real Decreto 159/1995, de 3 de febreiro, do Ministerio de Presidencia. Seguridade e Hixiene no Traballo - Comunidade Europea, modifica algúns artigos do Real Decreto 1407/1992.

Respecto dos medios de protección individual que se utilizarán para a prevención dos riscos detectados, deberanse de cumprir as seguintes condicións:

- a) Os Equipos deben posuír a marca CE segundo R.D. 1407/1992, de 20 de novembro.
- b) Os equipos de protección individual que cumpran as indicacións do apartado anterior, teñen autorizado o seu uso durante ó período de vixencia.
- c) De entre os equipos autorizados, utilizaranse os máis cómodos e operativos, coa finalidade de evitar as negativas ao seu uso por parte dos traballadores.
- d) Investigaranse os abandonos dos equipos de protección, coa finalidade de razoar cos usuarios e facer que se dean conta da importancia que realmente teñen para eles.
- e) Calquera equipo de protección individual en uso que estea deteriorado ou roto, será substituído inmediatamente, quedando constancia na oficina de obra do motivo do cambio así como o Nome da Empresa e da persoa que recibe o novo equipo, co fin de dar a máxima seriedade posible á utilización destas proteccións.
- f) Un vez os equipos cheguen á súa data de caducidade deixaranse nunha provisión ordenada, que será revisada pola Dirección de obra para que autorice a súa eliminación da obra.

### **15.2.2. ENTREGA DE EPIS**

Farase entrega dos EPIS aos traballadores. Normalizarase e sistematizarase o control dos Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente a entrega dos mesmos.

O obxectivo fundamental deste protocolo é deixar constancia documental da entrega e acuse de recibo do equipamento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concorrente (Subcontratista) está obrigada a facilitar ao persoal ao seu cargo.

### **15.2.3. REQUISITOS PARA A CORRECTA INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN E MANTEMENTO DAS INSTALACIÓNS PROVISIONAIS.**

A Empresa poñerá, conforme se especifica na Memoria:

- Botiquín, cuxo contido mínimo será: auga osixenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrappo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, luvas esterilizadas, xiringas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil-salicílico, tesoiras, pinzas.
- Prevese a colocación na obra de contedores para recolleita dos lixos e desperdicios que periodicamente se levarán a un vertedoiro controlado.

Existirá en obra unha persoa formada en primeiros auxilios.

### **15.3. NORMAS E CONDICIÓN TÉCNICAS A CUMPLIR POLOS MEDIOS E PROTECCIÓN COLECTIVA**

---

#### **15.3.1. CONDICIÓN XERAIS**

Na Memoria deste Plan de Seguridade e Saúde, para dita obra, definíronse os medios de protección colectiva. Estes medios deberán cumprir coas seguintes condicións xerais:

- 1.- Estarán en provisión real na obra antes de ser necesario o seu uso, co fin de ser examinados pola Dirección Facultativa ou o Coordinador de Seguridade e Saúde.
- 2.- Serán instalados previamente ao comezo de calquera traballo que requira a súa montaxe. Queda prohibida a iniciación dun traballo ou actividade que requira protección colectiva ata que está sexa instalada por completo no ámbito do risco que neutraliza ou elimina.
- 3.- Toda protección colectiva con algún deterioro será desmontada de inmediato e substituído o elemento deteriorado, para garantir a súa eficacia.
- 4.- Toda situación que por algunha causa implicase variación sobre a instalación prevista será definida en planos, para concretar exactamente a disposición da protección colectiva variada.
- 5.- Todo o material a utilizar en prevención colectiva esíxese que preste o servizo para o que foi creado.

#### **15.3.2. CONDICIÓN TÉCNICAS DE INSTALACIÓN E USO DE EXTINTORES**

Instalaranse modelos comerciais novos.

O modelo de extintor será o coñecido por “tipo universal”, co fin de eliminar os riscos que os descoñecementos e a impericia poidan supoñer.

Todos os extintores estarán en perfectas condicións de uso e sinalización co rótulo normalizado “EXTINTOR”.

Normas de utilización:

A carón de cada extintor e con caracteres grandes en letra negra sobre fondo amarelo instalarase o seguinte rótulo:

"Siga as instrucións expresadas no propio extintor e de calquera modo, alomenos, atínxase as xerais":

#### **EXTINTOR DE INCENDIOS**

1. En caso de incendio, descolgue o extintor.
2. Retire o pasador da cabeza que inmoviliza o mando de accionamento.
3. Póñase a sotavento, evite que as chamas ou o fume vaian cara a vostede.
4. Accione o extintor dirixindo o chorro á base das chamas, ata apagalas ou esgotar o contido.

#### **15.3.3. NORMAS E CONDICIÓN TÉCNICAS A CUMPLIR POL ASINALIZACIÓN DA OBRA**

Toda sinal a instalar no centro de traballo estará normalizada segundo o R.D. 485/97.

Os sinais serán de dous tipos:

1. Flexibles de sustentación por auto-adherencia.
2. Ríxidas de sustentación mediante clavazón ou adherente.

Os sinais de risco eléctrico, serán do modelo flexible autoadhesivo e instalaranse sobre:

- Todos os cadros eléctricos da maquinaria.
- Sobre un soporte, no lugar onde o risco de contacto eléctrico sexa maior.

Unha vez desaparecido o risco sinalado, retirarase de inmediato o sinal.

Un sinal xamais substitúe a unha protección colectiva, polo que só se admite a súa instalación mentres se monta, cambia de posición, se desmonta ou mantén a citada protección.

A sinalización prevista nas medicións amorearase en obra durante os traballos de replanteo, co fin de garantir a súa existencia cando sexa necesaria a súa utilización.

#### **15.4. NORMAS E CONDICIÓN S TÉCNICAS A CUMPLIR POLOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (E.P.I.S.), A UTILIZAR**

---

##### **15.4.1. CONDICIÓN S XERAIS**

Como norma xeral elixíronse prendas cómodas e operativas co fin de evitar as consabidas retencias ao seu uso.

Os equipos de protección individual utilizables nesta obra cumprirán as seguintes condicións:

- Estarán certificados e portarán de modo visible o marcado CE.

Se non existise a certificación dun determinado equipo de protección individual, e para que esta Dirección Facultativa de Seguridade e Saúde autorice o seu uso, será necesario:

1. Que este en posesión da certificación equivalente con respecto a unha norma propia de calquera dos Estados Membros de Comunidade Económica Europea.
  2. Si non houberse a certificación descrita no punto anterior, serán admitidas as certificacións equivalentes dos Estados Unidos de Norte América.
- De non cumprirse o anterior, e antes de carecer dalgún E.P.I., admitiranse os que esteen en trámite de certificación, tralos seus ensaios correspondentes, salvo que pertenza á categoría III (nese caso prohibirase o seu uso).
  - Os equipos de protección individual enténdense nesta obra intransferibles e persoais, con excepción dos cintos de seguridade.
  - Para os equipos de protección individual que cumpran en cadea coas indicacións expresadas en todo o punto anterior, debe entenderse autorizado o seu uso durante o período de vixencia que fixe o fabricante. Chegando a data de caducidade eliminarase o devandito E.P.I.
  - Todo equipo de protección individual en uso deteriorado ou roto será reemplazado de inmediato, quedando constancia na oficina de obra do motivo do cambio, e o nome e empresa da persoa que recibe o novo equipo de protección individual.
  - Neste Plan de Seguridade e Saúde enténdese por equipos de protección individual utilizables, sempre e cando cumpran coas condicións esixidas, os contidas no seguinte listado:
    - Botas de PVC impermeables.

- Botas en loneta reforzada e serraxe con adoite antideslizante en goma ou PVC.
- Botas de seguridade en PVC, de media cana, con persoal antiobxectos punzantes e punteira reforzada.
- Cascos de seguridade con protección auditiva.
- Cascos de seguridade.
- Cinto de protección contra sobreesforzos.
- Faixa de protección contra esforzos.
- Faixa antivibratoria.
- Filtro químico para disolventes.
- Filtro mecánico para máscara antipó.
- Lentes de seguridade antiproxeccións.
- Lentes de seguridade de protección de radiacións de soldaduras.
- Luvas de coiro flor e loneta.
- Luvas de goma ou de PVC.
- Luvas de loneta de algodón impermeabilizadas.
- Mandís de seguridade ou de PVC.
- Mandís en PVC, impermeables.
- Máscara antiemanacións tóxicas.
- Máscara de seguridade con filtro químico recambiable.
- Polainas en PVC, impermeables.
- Traxe impermeable a base de chaqueta e pantalón en PVC.
- Traxe de traballo (monos ou buzos en algodón) de cor verde.
- Zapatos de seguridade, con persoal antiobxectos punzantes e punteira reforzada, en coiro, con adoite de goma ou P.V.C.

#### **15.4.2. NORMAS PARA A UTILIZACIÓN DOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NAS OBRAS PROXECTADAS**

A continuación especificanse as normas que hai que ter presentes para utilizar estes equipos de protección individual, cuxo obxecto é o evitar uns determinados riscos que non quedaron suprimidos - por imposibilidade manifesta - mediante os sistemas de protección colectiva, deseñados e especificados dentro deste Plan de Seguridade e Saúde.

##### **Botas de seguridade en loneta e serraxe**

###### Especificación técnica:

Bota de seguridade antiriscos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraxe e loneta reforzada antidesgarros. Dotada de punteira metálica pintada anticorrosión, persoal de aceiro inoxidable forradas antisudoral, adoite de goma antideslizante, con talón reforzado. Axustables mediante cordóns.

###### Obrigación de uso

Na realización de calquera traballo con risco de recibir golpes e aplastamento nos dedos dos pes e pisar obxectos cortantes ou punzantes.

### Ámbito da obrigación da utilización

Toda a superficie do solar e obra, en presenza do risco de golpes, aplastamento nos pés ou pisadas sobre obxectos punzantes ou cortantes. Traballos en talleres, carga e descarga.

Os que están obrigados especificamente á utilización das botas de seguridade de loneta e serraxe:

1. Oficiais, axudantes, peóns soltos, que manexen, conformen ou monten ferralla.
2. Oficiais, axudantes, peóns soltos, que manexen, conformen, monten encofrados ou procedan a desencofrar. Especialmente nas tarefas de desencofrados.
3. O encargado, os capataces, persoal de medicións, Delegado de Prevención, durante as fases de estrutura á conclusión do cerramento como mínimo.
4. O persoal que efectúe as tarefas de carga, descarga e descombro durante toda a duración da obra.

### **Botas de serraxe e loneta reforzada**

#### Especificación técnica

Botas de seguridade antiriscos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraxe e loneta reforzada antidesgarros. Dotada de punteira reforzada en loneta e serraxe, do mesmo xeito que o talón. Con adoite de goma antideslizante e persoal antisudoral. Axustable mediante cordóns.

#### Obrigación de uso

Na realización de calquera traballo que requira garantir a estabilidade dos nocellos e pes do persoal.

#### Ámbito de aplicación

Toda a superficie do solar e obra, unha vez desaparecido o risco de pisadas sobre obxectos cortantes ou punzantes. Traballos nas cubertas. Instalacións en xeral. Traballos sobre estadas. Traballos de solados e chapado en xeral.

Os que están obrigados á utilización das botas de serraxe e loneta reforzada:

1. Oficiais, axudantes, peóns de axuda que realicen traballos de albanelería, solados chapados, techadores, impermeabilizados, enfoscados, xesos, vidro, condutores de maquinaria de O.P., etc.

### **Cascos de seguridade con protección auditiva**

#### Especificación técnica

Casco de seguridade, clase N, con arnés de adaptación de apoio sobre o cranio con cintas téxtiles e antisudatorio frontal. Dotado de dous protectores amortiguadores do ruído, abatibles dende o casco a vontade do usuario, fabricados con casquetes axustables de almofadillas recambiables.

Os que están obrigados ao uso do casco de seguridade, con protección auditiva:

1. Oficial, axudante e peóns de apoio que realicen disparos fixativos de ancoraxe a pistola.
2. Oficial, axudante e peóns de apoio encargados de realizar rozas.
3. Peóns que procedan ao corte ruidoso con serra de calquera material, de forma permanente.



## **Cascos de seguridade normais, clase N**

### Especificación técnica

Casco de seguridade, clase N, con arnés de adaptación de apoio sobre o cranio con cintas téxtiles de amortiguación e antisudatorio frontal.

### Obrigación de uso

Durante toda a realización da obra e en todos os lugares, con excepción de: interior de talleres, instalacións provisionais para os traballadores, oficinas e non interior de cabinas de maquinaria, sempre que non exista risco de caída de obxectos.

### Ámbito da obrigación da utilización

Desde o momento de traspasar o portón de obra, durante toda a estancia na mesma.

Os que están obrigados a utilizar a protección do casco:

1. Todo o persoal en xeral contratado pola empresa principal, polos subcontratistas e autónomos si os houberse. Exceptúase por carecer de risco evidente, e só na obra en fase de terminación, aos pintores e persoal que remate a urbanización e xardinería.
2. Todo o persoal de oficinas sen exclusión. Xefatura de Obra e cadeas de mando de todas as empresas participantes.
3. Dirección Facultativa e Representantes e visitantes da Propiedade.
4. Calquera visita de inspección ou de venda de artigos.

## **Cinto portaferramentas**

### Especificación técnica

Cinto portaferramentas formado por faixa con fibela de pechadura, dotada de bolsa de coiro e aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar ata 4 ferramentas.

### Obrigación de uso

Na realización de calquera traballo fóra de talleres que requiran un mínimo de ferramentas e elementos auxiliares.

### Ámbito da obrigación da utilización

Toda a obra.

Os que están obrigados á utilización do cinto portaferramentas.

1. Oficiais e axudantes carpinteiros encofradores.
2. Oficiais e axudantes de carpintería de madeira.

## **Cinto de protección contra sobreesforzos**

### Especificación técnica

Cinto de protección de sobreesforzos, de protección da zona lumbar.

### Obrigación de uso

Para a realización de todos os traballos de carga e descarga, e transporte a brazo de obxectos.

### Ámbito da obrigación da utilización

1. Peóns en xeral, que realicen traballos de axudar nos que deban transportar cargas.
2. Peóns adicados a labores de carga, transporte a brazo e descarga de obxectos.

### **Faixa antivibratoria**

#### Especificación técnica

Faixa elástica de protección de cintura e vértebras lumbares, en diversas tallas, para a súa protección contra movementos vibratorios ou oscilatorios.

### Obrigación de uso

Na realización de traballadores con ou sobre máquinas que transmitan ao corpo vibracións.

### Ámbito da obrigación da utilización

Toda a obra.

Os que están obrigados á utilización de faixas antivibratorias:

1. Peóns especialistas que manexen martelos pneumáticos
2. Condutores das máquinas para o movemento de terras.

### **Filtro mecánico para máscaras antipó**

#### Especificación técnica

Filtro para recambio de máscara antipó, tipo A, con retención superior ao 98%.

### Obrigación de uso

En calquera traballo a realizar en atmosferas pulverulentas ou coa súa produción, no que estea indicado o cambio do filtro por rotura ou saturación. Do cambio darase conta documentada á Dirección Facultativa de Seguridade.

### Ámbito da obrigación da utilización

Toda a obra, con independencia do sistema de contratación utilizado.

Os que están obrigados á súa utilización:

1. Oficiais, axudantes, peóns, especialistas e condutores, etc., que realicen traballos con martelos pneumáticos, rozadores, serras, tronzadoras e maquinaria en xeral.

### **Lentes de seguridade de protección de radiacións de soldadura**

#### Especificación técnica

Lentes de seguridade para soldaduras eléctricas, oxiacetilénicas, oxicorte de cazoletas de armadura ríxida, ventilación lateral indirecta graduable e axustable; filtros recambiáveis e abatibles sobre cristais neutros.

#### Obrigación de uso

En toda a obra, na realización de traballos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica e oxicorte, con independencia do sistema de contratación utilizado.

#### **Luvas de coiro flor e loneta**

##### Especificación técnica

Luvas fabricadas en coiro flor na parte anterior de palma e dedos da man; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fixación á man, mediante bandas extensibles de tecido (gomas).

##### Obrigación de uso

- En todos os traballos de manexo de ferramentas manuais; picos, palas.
- En todos os traballos de manexo e manipulación de puntais e bovedillas.
- Manexo de sogas ou corda de goberno de cargas en suspensión.
- En todos os traballos asimilables, por analoxía aos citados.

##### Ámbito da utilización

En todo o recinto da obra.

Os que están obrigados á súa utilización

1. Peóns en xeral.
2. Peóns especialistas de montaxe de encofrados.
3. Oficiais encofradores.
4. Persoal asimilable por analoxía de riscos nas mans aos mencionados.

#### **Luvas de goma ou P.V.C.**

##### Especificación técnica

Luvas de goma fabricados en usa soa peza, impermeables e resistentes a xabóns, deterxentes, amoníaco, etc.

##### Obrigación de uso

Traballos que impliquen tocar ou soste elementos mollados ou húmidos; traballos de curado de formigóns.

##### Ámbito da utilización

En todo o recinto da obra.

Os que están obrigados ao seu uso

1. Oficiais e peóns de axuda, cuxo traballo lles obríguel a fabricar, manipular ou estender morteiros, formigóns e pastas en xeral.
2. Enlucidores.
3. Teitadores.
4. Albaneis en xeral.
5. Calquera traballador cuxas labores sexan similares por analogía aos descritos.
6. Condutores de maquinaria de O.P.

### **Luvas de loneta de algodón impermeabilizados**

#### Especificación técnica

Luvas completas en loneta de algodón impermeables por revestimento de P.V.C. ou similar da palma da man e dedos.

#### Obrigación de uso

Traballos que impliquen tocar ou soste elementos húmidos ou mollados que esixan unha maior resistencia á perforación da luva. Manipulación e vertido de formigóns en xeral.

#### Ámbito da utilización

Toda a obra, especialmente durante as fases de estrutura.

Os que están obrigados á súa utilización

1. Oficiais, axudantes e peóns de formigonado.

### **Mandís de seguridade en coiro**

#### Especificación técnica

Mandil de coiro de cubrición de peito, ata media perna, fabricado en serraxe, dotado de cinta de coiro de colgue ao pescozo e cintas de coiro de axuste á cintura.

#### Obrigación de uso

- Soldadura eléctrica
- Soldadura oxiacetilénica
- Oxicorte
- Manexo de máquina radiais (rozadoras, serras)
- Manexo de trades portátiles
- Manexo de pistolas fixacravos

#### Ámbito da utilización

Traballos nos que se produzan ou exista o risco diso, partículas ou faíscas proxectadas, e en todos aqueles asimilables por analogía aos descritos.

Os que están obrigados á utilización:

1. Oficiais, axudante e peóns que realicen traballos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manexo de máquinas radiais, trades, aterraxadoras, pistolas fixacravos e asimilables.

### **Máscara antiemanacións tóxicas**

#### Especificación técnica

Máscara filtrante específica para cada tipo de tóxico, fabricadas en material inalérgico e atóxico, con filtro recambiable de retención superior ao 98 %, cunha ou dúas válvulas.

#### Obrigación de uso

Ante a detención de compostos tóxicos específicos.

#### Ámbito da utilización

En toda a obra, nos traballos de pocería e acometidas á rede de saneamento.

Os que están obrigados ao seu uso:

1. Os poceiros e os peóns de apoio a éstos.

### **Máscara antipartículas con filtro mecánico-recambiable**

#### Especificación técnica

Máscara de cubrición total de vías respiratorias, nariz e boca, fabricada en P.V.C., con portafiltros mecánico e primeiro filtro para o seu uso inmediato, adaptable á cabeza mediante bandas elásticas téxtil, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de pechadura simple por sobrepresión ao respirar.

#### Obrigación de uso

En calquera traballo con produción de po ou realizado en lugar con concentración de po.

#### Ámbito de utilización

En todo o recinto da obra.

Os que están obrigados á utilización:

1. Oficiais, axudante e peóns que manexen calquera das seguintes máquinas ou ferramentas:
  - Rozadora (apertura de rozar).
  - Tronzadora (sobre masa de terra).
  - Martelo pneumático
  - Maquinaria para o movemento de terras.

### **Polainas impermeables**

#### Especificación técnica

Ud. par de polainas protectoras do empeine do pé, nocello e anteperna, contra líquidos e salpicaduras; fabricadas en P.V.C., e suxeición mediante fibelas.

### Obrigación de uso

Naqueles traballos nos que se manipulen líquidos e pastas.

### Ámbito da utilización

En toda a obra.

Os que están obrigados ao seu uso

1. Oficiais, axudantes e peóns que:
  - Manexen formigoneiras
  - Realicen enfoscados e revocos
  - Escaiolistas.

### **Traxe impermeable**

#### Especificación técnica

Ud. de traxe impermeable, fabricado en P.V.C., termo cosido, formado por chaqueta e pantalón. A chaqueta está dotada de dous petos laterais dianteiros e de pechadura por abotoadura simple. O pantalón suxéitase e axusta á cintura mediante cinta de algodón embutida no mesmo.

### Obrigación de uso

Naqueles suxeitos a salpicaduras ou realizados en lugares con goteos, ou baixo tempo chuvioso leve.

### Ámbito da utilización

En toda a obra.

Os que están obrigados ao seu uso:

1. Todos os traballadores das obras independentemente de que pertencen ao persoal da empresa principal ou subcontratistas.

### **Zapatos de seguridade**

#### Especificación técnica

Ud. de par de zapatos de seguridade contra riscos mecánicos, fabricados en pel; talón acolchado, persoal antiobxectos punzantes e punteira metálica; adoite antideslizante, resistente á abrasión.

### Obrigacións de uso

A todo o persoal (incluídos os mando da obra) cando se atope en zonas de risco.

### Ámbito da utilización

En toda as obras onde se xeren os riscos que se queren combater

Os que están obrigados ao seu uso:

1. Persoal de obra, independentemente de que pertenza ao persoal principal ou subcontratado. Durante a visita aos lugares de traballo:
  1. Dirección Facultativa.
  2. Membros da propiedade, alleos aos membros da Dirección Facultativa.
  3. Mandos das empresas participantes.
  4. Xefe de Obra.
  5. Axudantes do Xefe de Obra.
  6. Encargados.
  7. Capataces.
  8. Auxiliares técnicos de obra.

Esta relación non é limitativa, senón enunciativa e orientadora, polo que é de aplicación toda a lexislación vixente na materia.

## **15.5. NORMAS E CONDICIÓNS E INFORMACIÓN XERAL AOS TRABALLADORES**

---

### **15.5.1. CONDICIÓNS DOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS E EQUIPOS**

Todos os traballadores terán coñecemento dos riscos que con leva o seu traballo, así como das condutas a observar e do uso das proteccións colectivas e persoais; con independencia da formación que reciban. Esta información darase por escrito. Estableceranse as Actas:

- De autorización de uso de máquinas, equipos e medios
- De recepción de equipos de protección individual
- De instrución e manexo
- De mantemento

Estableceranse por escrito as normas a seguir cando se detecte situación de risco, accidente ou incidente.

## **15.6. NORMAS DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE**

---

### **15.6.1. COMPORTAMENTO ANTE UN ACCIDENTE EN XERAL**

- Non mover a un ferido sen estar absolutamente seguro de que non ten lesións que se poidan agravar.
- Non dar de beber líquido aos accidentados que estean inconscientes.
- Non dar bebidas estimulantes (incluído o alcohol) a persoas que sufran un accidente.
- Non deixar boca arriba a persoas inconscientes. Si non se presentan lesións na columna, débeseles colocar de lado.

### **15.6.2. COMPORTAMENTO ANTE UNHA FERIDA**

- Non se debe tocar ou furgar nas feridas, aumentarase o risco de infección.
- Non se debe dar bebida ou comida a accidentados con feridas profundas en tórax ou abdome.
- Si existe un obxecto cravado, nunca intentar sacalo, posto que se podería causar máis dano do existente.

**15.6.3. COMPORTAMENTO ANTE HEMORRAXIAS**

- En caso que un ferido, logo de sufrir un golpe forte na cabeza, sangue por un oído, significa que se rompeu algún óso da cabeza.
- Non colocar un torniquete salvo que sexa absolutamente necesario, poderíanse producir lesións máis graves.
- A hemorraxia máis grave é cando a sangue sae a gallarón por unha ferida, isto significa que se rompeu un arteria importante.
- No caso de que o accidentado sangue polo nariz, débese colocar coa cabeza inclinada cara adiante para evitar que trague sangue
- En caso de ter que poñer un torniquete, hai que saber que non se debe colocar na perna, antebrazo, axila e ingua. Só se debe colocar na coxa e no brazo.

**15.6.4. COMPORTAMENTO ANTE AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA**

- En caso de amputación débese colocar un torniquete, aínda que non sangre, no membro afectado
- Coa parte amputada débese seguir os seguintes pasos:
  1. Débese lavar o membro cunha solución salina estéril (soro fisiolóxico), envolvelo en gasas ou compresas humedecidas con soro fisiolóxico.
  2. Así envolta débese introducir nunha bolsa de plástico que se debe manter fría durante o transporte. De forma preferente, débese introducir a bolsa e o seu contido nun cubo de auga e xeo. Nunca usar xeo seco para a súa conservación.
- O transporte destes pacientes ha de ser tan rápido como sexa posible, avisando ao centro hospitalario para que prepare o equipo quirúrxico multidisciplinar

**15.6.5. COMPORTAMENTO ANTE UN ACCIDENTE PRODUCIDO POLA ELECTRICIDADE**

- Non se debe tocar a un electrocutado sen antes comprobar que non este en contacto coa corrente eléctrica ou demasiado preto de cables de alta tensión.
- Débese manter sempre a distancia de seguridade ante columnas, cadros e cables de alta tensión.
- Debe coñecerse que o paso da corrente eléctrica polo corpo produce tanto queimaduras da pel como nos órganos internos.
- Calquera persoa que reciba unha descarga eléctrica importante debe ser examinada por un médico.

**15.6.6. COMPORTAMENTO ANTE QUEMAIDURAS**

- No caso de que se incendien as roupas, débese tumbar ao accidentado o máis rápido posible, evitase que se lle queime a cara e o pelo.
- Non se deben arrincar os restos de roupa queimada que se quedaron pegados á pel.
- Non se debe pinchar ou rebentar as borbullas que forman unha queimadura, xa que estas protéxena contra unha infección e curará antes.
- A un "gran queimado", en caso de estar consciente, débese dar auga con bicarbonato e sal a grollos curtos.
- Cando a alguén se lle derrame na roupa algún líquido corrosivo, débese quitar a roupa rapidamente para evitar que se queime.



- Ao realizar unha vendaxe sobre unha zona danada, non se debe apertar excesivamente a venda, dado que se poderían causar máis lesións das que hai.

#### 15.6.7. COMPORTAMENTO ANTE UNHA CAÍDA DE ALTURA

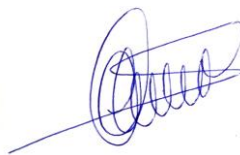
- Non mover ao lesionado salvo necesidade absoluta.
- Desatar a roupa axustada: pescozo, peito e cintura.
- Si o lesionado está inconsciente ou vomitando: ladear a cabeza e colocalo en posición lateral de seguridade (PSL).
- Deixar vías aéreas posibles sacando elemento estraños, lingua, dentaduras postizas...
- Non administrar auga ou líquidos.

#### 15.7. INFORMACIÓN PARA A ELABORACIÓN DO PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO POLO CONTRATISTA

---

- Todo contratista de menos de 6 traballadores deberá ter un traballador con suficientes coñecementos en seguridade e saúde, ou dispoñer dos servizos de prevención que lle asesoren, segundo o R.D: 39/1997.
- Todo contratista debe pertencer a unha mutua á que se paga o seguro de accidentes. Esta mutua asesoraralle para a redacción do plan e a aplicación da prevención na obra.
- O Contratista elaborará o Plan de Seguridade e Saúde para esta obra segundo os seguintes principios:
  1. Dado que a obra é pequena, o Contratista principal coa colaboración técnica fará o Plan de seguridade de toda a obra, para o seu persoal e dos autónomos, integrados nun só documento de plan, e determinará quen aportará os medios de protección persoal e colectiva e que persoa (axeitado o Xefe de Obra) viviará constantemente o desenvolvemento do Plan e a súa eficacia.
  2. O plan explicará os medios, a maquinaria e ferramentas que se van a utilizar, e o Xefe de Obra dispoñerá dos folletos de prevención de cada máquina ferramenta emitidos polo fabricante.
  3. O plan desenvolverase mediante un calendario, fixando data de comezo e a de previsible terminación. Comezará coa relación de medidas preventivas de implantación do centro e traballo, os acordos cos traballadores sobre comida e hixiene, e a comprobación de que os traballadores coñecen a prevención dos traballos que se van a realizar; senón, repartiranlle fichas preventivas.
  4. O plan irá asinado polo Contratista, non polo técnico autor do mesmo, e recollerá todas as normas de seguridade necesarias para esta obra aínda que non estén expresadas no Estudo de Seguridade e Saúde, disporá do concerto e a aceptación dos traballadores previstos, e presentarase á aprobación do Coordinador en materia de Seguridade e Saúde antes do inicio da obra.

Ourense, febreiro de 2024



**Asdo.: Salvador Añel Prada**  
GRAO EN ENXEÑARÍA DO MEDIO RURAL E  
TEC. SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS

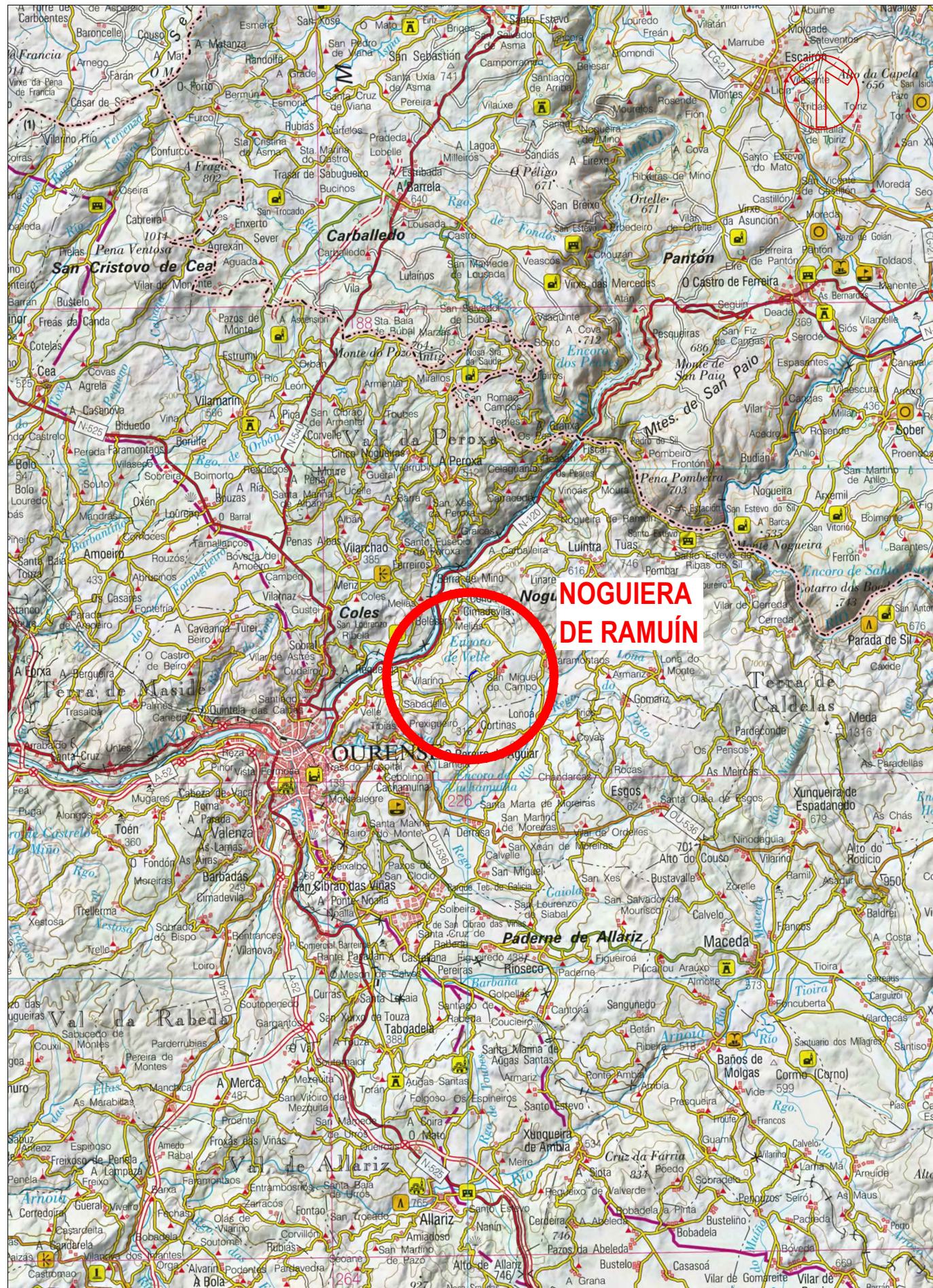
**DOCUMENTO N° 2:**  
**PLANOS**

---

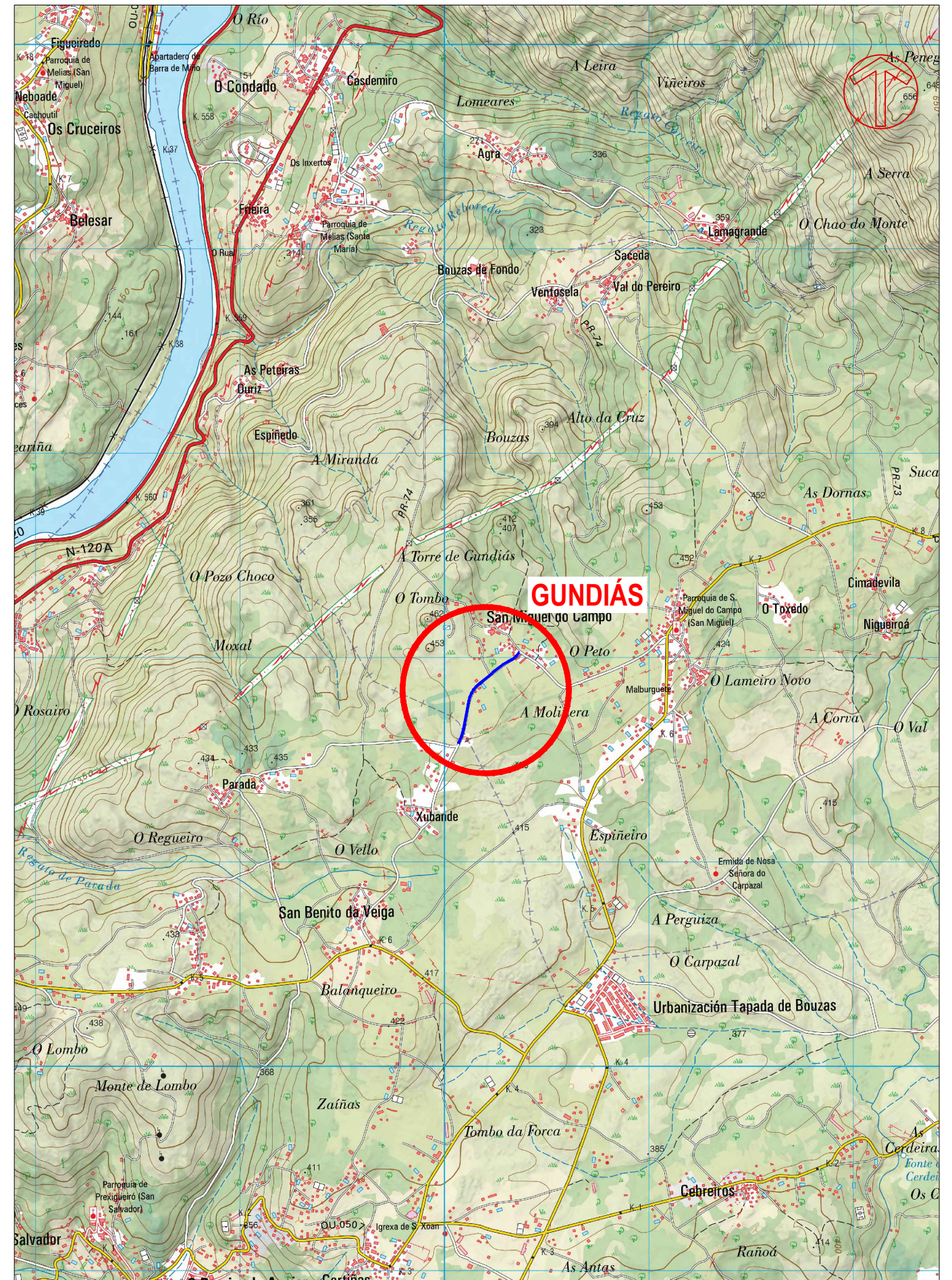
## **PLANOS**

1. SITUACIÓN
  2. PLANTAS DE ACTUACIONES
  3. SECCIONES TIPO
-









1:200.000



1:25.000

PROMOTOR: 	CONCELLO DE <b>NOGUEIRA DE RAMUJÍN</b>	CONSULTOR: 	ENXENEIRO DE MEDIO RURAL AUTOR DO PROXECTO  SALVADOR AÑEL PRADA	ESCALAS: A3: 1/25000 	TÍTULO: PROXECTO <b>MELLORA DE CAMIÑOS MUICPAIS DE ACCESO A PARCELAS          AGRICOLAS 2024-2025 NO CONCELLO DE NOGUEIRA DE          RAMUJÍN</b>	Nº PLANO: <b>1</b> FOLLA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: <b>SITUACIÓN</b>	DATA: FEBREIRO 2024
--	---	---	---	--	---	---------------------------------------	---	------------------------





REF. CATASTRAL:  
32053A056001060000IY

REF. CATASTRAL:  
32053A056001740000IG

REF. CATASTRAL:  
32053A056000830000IL

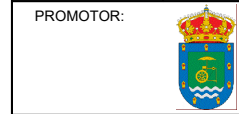
REF. CATASTRAL:  
32053A056000760000IY

REF. CATASTRAL:  
32053A056001870000ID

REF. CATASTRAL:  
32053A056000560000IK

COORDENADAS ETRS-89		
CAMIÑO DE ACCESO A GUNDÍAS		
	X	Y
INICIO	600.367,94	4.692.025,82
FIN	600.070,61	4.691.579,83

LENDA	
	BARRIDO DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS + REGULARIZACIÓN CON AGLOMERADO EN QUENTE (1 cm) + FIRME AGLOMERADO EN QUENTE D-12 (5 cm) PK 0+000 - 0+230 (ancho: 6,50 m)    PK 0+230 - 0+274 (ancho: 10,00 m) PK 0+274 - 0+316 (ancho: 8,00 m)    PK 0+316 - 0+566 (ancho: 6,50 m) SUPERFICIE TOTAL: 3.896,00 m <sup>2</sup>
	DESBROCE E LIMPEZA ESPESOR MÁXIMO 10 cm PK 0+000 - 0+566 (2) (ancho: 0,30 m) SUPERFICIE TOTAL: 339,60 m <sup>2</sup>



PROMOTOR:  
**CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN**



CONSULTOR:  
ENXEÑEIRO DE MEDIO RURAL  
AUTOR DO PROXECTO  
**SALVADOR AÑEL PRADA**  
COLEX. Nº 196 - OURENSE



TÍTULO:  
PROXECTO  
**MELLORA DE CAMIÑOS MUICPAIS DE ACCESO A PARCELAS AGRICOLAS 2024-2025 NO CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN**

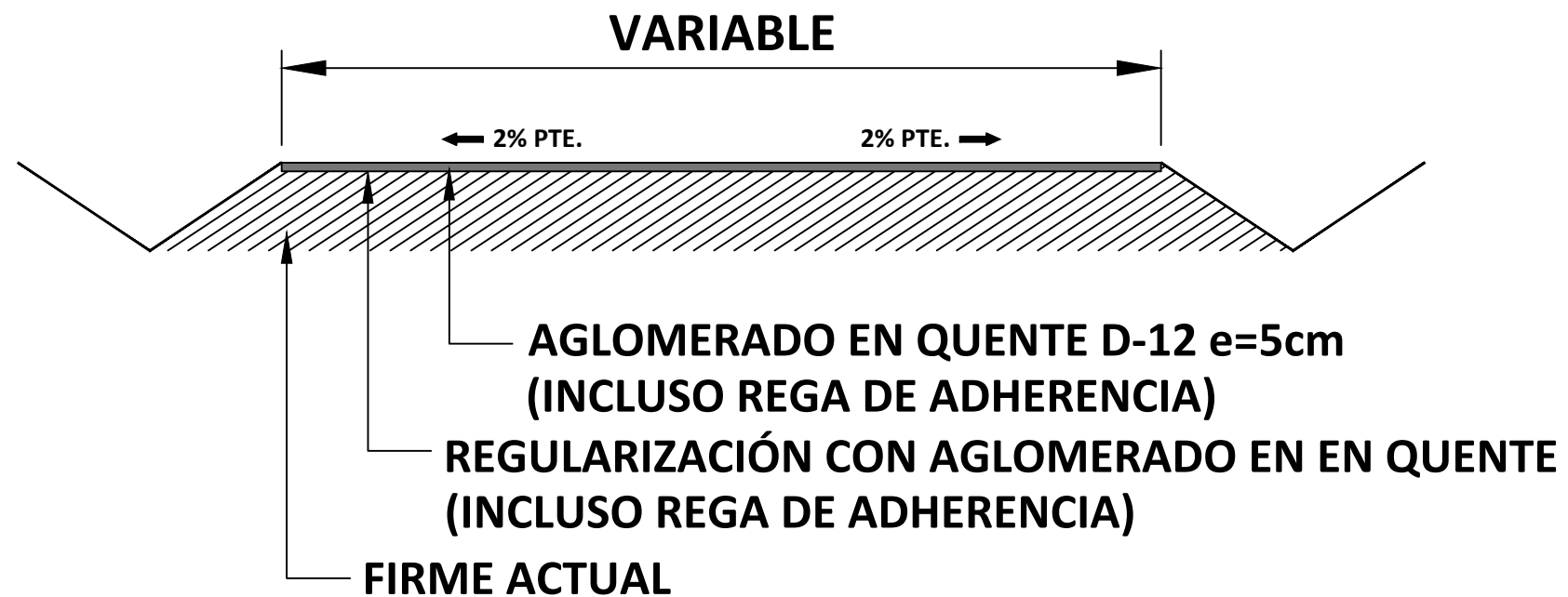
Nº PLANO:  
**2**  
FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO:  
**PLANTA DE ACTUACIÓN**

DATA:  
FEBREIRO 2024



# REFORZO DE FIRME AGLOMERADO EN QUENTE



DOCUMENTO N° 3:  
**PREGO DE PRESCRICIÓN**  
**TÉCNICAS PARTICULARES**

---

## PREGO DE PRESCRICIÓN TÉCNICAS PARTICULARES

### ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1.</b>	<b>XENERALIDADES .....</b>	<b>2</b>
ARTIGO 1.	OBXECTO DO PREGO .....	2
ARTIGO 2.	NORMATIVA COMPLEMENTARIA.....	2
ARTIGO 3.	DOCUMENTOS QUE DEFINEN AS OBRAS .....	3
ARTIGO 4.	COMPATIBILIDADE E PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS.....	3
ARTIGO 5.	CONFRONTACIÓN DE PLANOS E MEDIDAS .....	3
ARTIGO 6.	DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA .....	3
<b>CAPÍTULO 2.</b>	<b>DESCRICIÓN DAS OBRAS .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 3.</b>	<b>CONDICIÓN TÉCNICAS REFERENTES AOS MATERIAIS .....</b>	<b>5</b>
ARTIGO 7.	CONDICIÓN XERAIS .....	5
ARTIGO 8.	CONDICIÓN PARTICULARES.....	6
<b>CAPÍTULO 4.</b>	<b>EXECUCIÓN DAS OBRAS .....</b>	<b>22</b>
ARTIGO 9.	REFORMULO .....	22
ARTIGO 10.	OBRAS MAL EXECUTADA.....	22
ARTIGO 11.	OBRAS NON DETALLADAS .....	22
ARTIGO 12.	FACILIDADES Á INSPECIÓN .....	22
ARTIGO 13.	INSTALACIÓN PROVISIONAIS E CONSTRUCIÓN AUXILIARES.....	22
ARTIGO 14.	ENSAIOS .....	22
ARTIGO 15.	TRABALLOS PREVIOS .....	22
ARTIGO 16.	ESCAVACIÓN EN XERAL .....	23
ARTIGO 17.	PRODUCTOS SOBRANTES DA ESCAVACIÓN.....	25
ARTIGO 18.	COLOCACIÓN DE TUBOS.....	25
ARTIGO 19.	RECHEO E APISOADO DE GABIAS .....	25
ARTIGO 20.	ARQUETAS E POZOS DE REXISTRO .....	26
ARTIGO 21.	ARRANQUE E REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	26
ARTIGO 22.	MORTEIROS.....	26
ARTIGO 23.	ENCOFRADOS .....	26
ARTIGO 24.	FORMIGÓN .....	27
ARTIGO 25.	SABURRA ARTIFICIAL .....	27
ARTIGO 26.	MACADAM .....	28
ARTIGO 27.	MESTURAS BITUMINOSAS.....	29
ARTIGO 28.	LECHADAS BITUMINOSAS.....	30
ARTIGO 29.	PAVIMENTOS DE FORMIGÓN .....	31
ARTIGO 30.	TRATAMENTOS SUPERFICIAIS .....	33
ARTIGO 31.	COLOCACIÓN DE TUBOS.....	34
ARTIGO 32.	MARCAS VIALES.....	35
ARTIGO 33.	SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN .....	36
ARTIGO 34.	OBRAS INCOMPLETAS .....	37
ARTIGO 35.	UNIDADES NON INDICADAS NO PRESENTE PREGO.....	37
<b>CAPÍTULO 5.</b>	<b>MEDICIÓN E ABONO DAS OBRAS .....</b>	<b>38</b>
ARTIGO 36.	NORMAS XERAIS.....	38
ARTIGO 37.	RELACIÓN VALORADAS.....	38
ARTIGO 38.	CERTIFICACIÓN E ABONO DAS OBRAS.....	38
ARTIGO 39.	ABONO DE OBRA INCOMPLETA OU DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE .....	38
<b>CAPÍTULO 6.</b>	<b>DISPOSICIÓN FINAIS .....</b>	<b>39</b>
ARTIGO 40.	CONDICIÓN ECONÓMICAS .....	39
ARTIGO 41.	OBRIGACIÓN DO CONTRATISTA .....	39



## PREGO DE PRESCRICIÓN TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULADO

#### CAPÍTULO 1. XENERALIDADES

##### ARTIGO 1. OBXECTO DO PREGO

O presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares ten por obxecto describir as obras, fixar as condicións técnicas referentes aos materiais, establecer os procedementos a seguir para a execución, medición e abono das unidades de obra, e determinar as prescricións que, xunto coas disposicións e normas que se indican no artigo II.2, rexerán a execución dos traballos incluídos no Proxecto titulado:

**"MELLORA DE CAMIÑOS MUNICIPAIS DE ACCESO A PARCELAS AGRÍCOLAS 2024-2025, NO CONCELLO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN".**

As condicións esixidas no presente Prego deberán entenderse como condicións mínimas.

##### ARTIGO 2. NORMATIVA COMPLEMENTARIA

Son de aplicación, en todo o que non se contradiga co presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares, as disposicións e normas seguintes:

- LEI 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público pola que se traspoñen ó ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE de 26 de febreiro de 2014.
- Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de outubro.
- Real Decreto 470/2021, do 29 de xuño, polo que se aproba o Código Estrutural.
- Instrución para a Recepción de Cementos (RC-16), aprobada por Real Decreto 256/2016, de 10 de xuño.
- Instrucións de Estradas vixentes: 3.1-IC "Trazado", 5.1-IC "Drenaxe", 5.2-IC "Drenaxe superficial", 6.1-IC "Seccións de firme", 6.3-IC "Rehabilitación de firmes", 7.1-IC "Plantacións nas zonas de servidume das estradas", 8.1-IC "Sinalización vertical", 8.2-IC "Marcas viais", 8.3-IC "Sinalización, balizamento e defensa de obras", así como as vixentes recomendacións e Ordes Circulares aprobadas pola Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.
- Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes da Dirección Xeral de Estradas e Camiños Veciñais (PG-3/75), aprobado por O.M. de 6 de febreiro de 1976, así como as súas posteriores modificacións.
- Lei 31/1995, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais, así como as súas posteriores modificacións.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de maio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de xaneiro, por el que se aproba o Regulamento dos Servicios de Prevención, e o Real Decreto 1627/1997, de 24 de outubro, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.
- Lei 10/2014, de 3 de decembro, de accesibilidade.
- Decreto 35/2000, de 28 de xaneiro, polo que se desenrola a Lei 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidade e supresión de barreiras arquitectónicas na Comunidade Autónoma de Galicia.
- Calquera outra disposición legal que resulte de aplicación.

Cando exista algunha diferenza, contradición ou incompatibilidade entre un concepto sinalado expresamente neste Prego de Prescricións Técnicas Particulares, e o mesmo concepto sinalado nalgunha das disposicións e normas relacionadas anteriormente, prevalecerá o disposto naquel, salvo manifestación expresa ao contrario por parte do Director da Obra.

No caso de que se presente algunha discrepancia entre unha condición imposta nalgunha das disposicións e normas relacionadas anteriormente, sobreentenderase que é válida a máis restritiva, salvo manifestación expresa ao contrario por parte do Director da

Obra.

---

### **ARTIGO 3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN AS OBRAS**

---

A obra está definida en catro documentos: Memoria, Planos, Prego de Prescricións Técnicas Particulares e Orzamento.

---

### **ARTIGO 4. COMPATIBILIDADE E PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS**

---

En caso de discrepancia ou incompatibilidade entre os distintos documentos do Proxecto, establécese en xeral a seguinte prelación:

- Planos
- Orzamento
- Prego de Prescricións Técnicas Particulares
- Memoria

En última instancia será determinante o criterio da Dirección da Obra.

En caso de contradición entre os Planos e o Prego de Prescricións Técnicas Particulares, prevalece o prescrito neste último. O mencionado no Prego de Prescricións Técnicas Particulares e omitido nos Planos, ou viceversa, haberá de ser executado como se estivese exposto en ambos os dous documentos, sempre que, a xuízo do Director da Obra, quede suficientemente definida a unidade de obra correspondente, e esta teña prezo no Contrato.

As omisións nos Planos e o Prego de Prescricións Técnicas Particulares ou as descricións erróneas dos detalles da obra que sexan manifestamente indispensables para levar a termo o espírito ou intención exposto nos citados documentos, non só non eximen ao Contratista da obrigaón de executar ditos detalles de obra omitidos ou erroneamente descritos, senón que, ao contrario, deberán ser executados como se foran completa e correctamente especificados nos Planos e o Prego de Prescricións Técnicas Particulares.

Os documentos do Proxecto que se incorporarán ao Contrato como documentos contractuais son os seguintes:

- Memoria (en todo o referente á descrión dos materiais básicos ou elementais que forman parte das unidades de obra)
- Planos
- Prego de Prescricións Técnicas Particulares
- Cadro de Prezos nº 1
- Cadro de Prezos nº 2
- Orzamento

---

### **ARTIGO 5. CONFRONTACIÓN DE PLANOS E MEDIDAS**

---

O Contratista deberá confrontar, inmediatamente despois de recibidos, todos os planos que lle foran facilitados e deberá informar prontamente ao Director da Obra sobre calquera contradición neles.

O Contratista será responsable de calquera erro que sexa consecuencia de non confrontar os planos e comprobar as medidas antes de comezar as obras.

---

### **ARTIGO 6. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA**

---

O presente Prego estará complementado polas condicións económicas que podan fixarse no Anuncio de Licitación, nas Bases de Execución da Obra ou na Escritura do Contrato de Obras.

As condicións deste Prego serán preceptivas en tanto non sexan anuladas ou modificadas en forma expresa pola documentación antes citada.

**CAPÍTULO 2. DESCRICIÓN DAS OBRAS**

A continuación resúmese o alcance das obras previstas, cos seus elementos principais:

MEDICIÓN	UD	DESCRIPCIÓN
<b>C01. MOVEMENTOS DE TERRAS</b>		
339.70	m <sup>2</sup>	Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D<= 20 m
67.80	m <sup>3</sup>	Carga pala mecánica d<=5m
67.80	m <sup>3</sup>	Transporte con camión basculante d>3 km
<b>C02. FIRMES</b>		
3896.00	m <sup>2</sup>	Barrido de firme por medios mecánicos
3896.00	m <sup>2</sup>	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm
1051.92	m <sup>2</sup>	Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.
<b>C03. XESTIÓN DE RESIDUOS</b>		
196.66	m <sup>3</sup>	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado

## **CAPÍTULO 3. CONDICIÓN TÉCNICAS REFERENTES AOS MATERIAIS**

### **ARTIGO 7. CONDICIÓN XERAIS**

#### **1.1. CARACTERÍSTICAS**

Todos os materiais que se empreguen na execución das obras deberán reunir as características indicadas no presente Prego e nos Cadros de Prezos, e merecer a conformidade do Director de Obra.

O Director de Obra terá a facultade de rexeitar en calquera momento aqueles materiais que considere que non responden ás condicións do Prego ou que sexan inadecuados para o bo resultado dos traballos. Os materiais rexeitados deberán eliminarse da obra dentro do prazo que sinala o Director de Obra.

#### **1.2. PROCEDENCIA**

Os materiais serán da mellor procedencia, debendo cumprir as especificacións que para os mesmos se indican no presente Prego.

O Contratista notificará ao Director de Obra, con suficiente antelación, a procedencia dos materiais, aportando as mostras e datos necesarios para determinar a posibilidade da súa aceptación.

A aceptación dunha procedencia non anula o dereito do Director de Obra a rexeitar aqueles materiais que, ao seu xuízo, non respondan ás consideracións do presente Prego, aínda no caso de que tales materiais estiveran xa postos en obra.

#### **1.3. EXAME E ENSAIO**

Todos os materiais que propoña o Contratista para o seu emprego nas obras deberán ser examinados e ensaiados antes da súa aceptación.

O Contratista poderá presentar e propoñer marcas e mostras dos materiais para a súa aprobación, e os certificados dos ensaios e análises que a Dirección xulgue necesarios, os cales faranse 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. Por tanto, a responsabilidade do Contratista no cumprimento desta obrigaón non cesará mentres non sexan recibidas as obras nas que se empregaran e transcorran os prazos expresados na Lei de Contratos do Sector Público. Por conseguinte o Enxeñeiro Director pode mandar retirar aqueles materiais que, aínda estando colocados, presenten defectos non observados no recoñecemento.

Os ensaios de materiais realizaranse de acordo coas "Normas de Ensaio do Laboratorio de Transportes e Mecánica do Solo", e se algún dos ensaios previstos non estivera aínda normalizado por dito Organismo, realizarase conforme ás normas UNE, ASTM ou AASHTO, ou ben segundo se detalle no correspondente artigo deste Prego.

En todos os casos, o importe de ensaios e probas serán de conta do Contratista, así como a achega de medios materiais e humanos para a realización de calquera tipo de control, sempre que non superen o 1% do orzamento de adjudicación da obra.

#### **1.4. TRANSPORTE**

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

#### **1.5. ALMACENAMENTO E ACOPIO**

Os materiais almacenaranse de tal modo que se asegure a conservación das súas características e aptitudes para o seu emprego na obra, e en forma que se facilite a súa inspección.

O emprazamento de acopios nos terreos das obras ou nos marxinais que puideran afectalas requirirá a aprobación previa do Director das Obras. As superficies utilizadas deberán acondicionarse, unha vez utilizado o acopio, restituíndoas ao seu estado orixinal. Todos os gastos e indemnizacións, no seu caso, que se deriven da utilización dos acopios serán de conta do Contratista.

## 1.6. MEDICIÓN

As básculas ou instalacións necesarias para efectuar as medicións requiridas no Proxecto, cuxa utilización deberá ir precedida da correspondente aprobación do Enxeñeiro Director das Obras, serán situadas polo Contratista nos puntos que sinala o citado Enxeñeiro Director.

Os materiais que deban abonarse por unidades de volume ou peso, poderán ser medidos, se así o estima o Enxeñeiro Director das Obras, sobre vehículos adecuados e nos puntos en que se vaian utilizar. Ditos vehículos deberán ser previamente aprobados polo citado Enxeñeiro Director e, a menos que todos eles teñan unha capacidade uniforme, cada vehículo autorizado levará unha marca, claramente lexible, que indique a súa capacidade nas condicións que se consideraran para a súa aprobación. Cando se autorice a conversión do peso a volume, ou viceversa, os factores de conversión serán definidos polo Enxeñeiro Director das Obras, quen, por escrito, xustificará ao Contratista os valores adoptados.

## ARTIGO 8. CONDICIÓN PARTICULARES

### 1.1. TERRAS PARA RECHEO DE FOXOS

Para o recheo de foxos empregaranse produtos procedentes de escavacións, rexeitándose aqueles tipos de terras que, cos medios mecánicos de compactación utilizados, non sexan susceptibles de alcanzar as densidades mínimas que se fixan máis adiante.

A densidade mínima das terras empregadas no recheo de foxos 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 Director das Obras, que por razón xustificada poderá permitir o seu emprego

### 1.2. AUGA

A auga a usar en calquera parte da obra cumprirá o establecido no artigo vinte e sete (27) da EHE e o douscentos oitenta (280) do PG-3/75.

### 1.3. ÁRIDOS

Os áridos para formigóns, tanto finos, areas e grosos, cumprirán o establecido no artigo vinte e oito (28) da EHE e no seiscentos dez (610) do PG-3/75.

Para o control estarase ao indicado no artigo oitenta e cinco (85) da EHE.

A area que se empregue na construción será limpa, solta, áspera, crocante ao tacto e exenta de sustancias orgánicas ou partículas terrosas, para o cal, se fora necesario, peneirase e lavarase convenientemente en auga potable.

### 1.4. CEMENTOS

Todos os cementos cumprirán as especificacións sinaladas na Orde FOM/2523/2014 que modifica o artigo 202 do PG-3/75, no artigo vinte e seis (26) da EHE e as sinaladas na RC-16. Ademais satisfarán as condicións esixidas aos morteiros e formigóns nos correspondentes apartados.

Cumprirán, en canto ao seu control, o especificado no artigo oitenta e cinco (85) da EHE.

### 1.5. FORMIGÓN E MORTEIROS

Establécense, con carácter xeral, os tipos de formigóns que figuran no cadro adxunto:

DESIGNACIÓN	CONTIDO MÍNIMO DE CEMENTO EN kg/m <sup>3</sup>	TIPO DE CEMENTO	RESISTENCIA MÍNIMA EN N/mm <sup>2</sup>
HL-150	150	CEM I 32,5N	15
HNE-15 ó HM-15	200	CEM II/A 32,5N	15
HNE-20 ó HM-20	200	CEM II/A 42,5N	20

HA-25	275	CEM II/A 42,5N	25
HA-30	325	CEM II/A 42,5N	30

Poderán utilizarse, non obstante, outros tipos de formigón, segundo se especifique noutros documentos do Proxecto, ou por indicación do Director das Obras.

Para establecer a dosificación e controlar a consistencia o Contratista deberá realizar ensaios previos de laboratorio de acordo co especificado nos artigos setenta e un (71) e oitenta e seis (86) da EHE.

Os morteiros cumprirán o establecido no PG-3/75, artigo seiscentos once (611).

## 1.6. ADITIVOS

Non se utilizará, baixo ningún concepto, clase algunha de aditivos, a menos que o Director das Obras o autorice por escrito. Para elo poderá esixir ao Contratista que realice unha serie completa de ensaios sobre probetas co aditivo que se pretenda utilizar. En calquera caso estarase ao especificado no artigo vinte e nove (29) da EHE.

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

Estarase ademais ao disposto nos apartados douscentos oitenta e un (281), douscentos oitenta e dous (282), douscentos oitenta e tres (283) e douscentos oitenta e catro (284) do PG-3/75.

## 1.7. TUBAXE DE PLÁSTICO

### Tubaxe de cloruro de polivinilo (PVC)

Os materiais das tubaxes de policloruro de vinilo, cumprirán tódalas prescricións dadas nos apartados 2.17. do Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Tubaxes de Abastecemento de Auga e no apartado 9 do Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Tubaxes de Saneamento de Poboacións.

## 1.8. FERROS E ACEIRO

Os materiais metálicos serán da maior calidade ou clase, sen deformacións, roturas nin outros defectos. Non se admitirán empalmes nin acoplamentos nas pezas que formen parte das armaduras.

Todos os materiais serán de boa calidade, exentos de deformacións e roturas, e estarán ben traballados, presentando bo axuste en todos os empalmes e xuntas.

## 1.9. ACEIROS PARA ARMADURAS

Todos os aceiros para armaduras serán corrugados e cumprirán o establecido nos artigos trinta e dous (32) e trinta e tres (33) da EHE.

Os seus diámetros e calidades indícanse nos planos, entendéndose que cando se omite esta última é do tipo B 500 S.

Aos efectos de control de calidade cumprírase o especificado nos artigos sesenta e nove (69), oitenta e sete (87) e oitenta e oito (88) da EHE.

## 1.10. MAMPOSTERÍA DE GRANITO

As pedras de granito de tamaño irregular ou mampostos empregados nas fábricas de mampostería serán de bo tamaño e presentarán polo menos un bo paramento con poucas irregularidades nunha das súas caras, e terán polo menos unha dimensión igual ou maior de 30 cm. Poderán proceder de ruínas de edificacións, do monte ou da canteira, e antes do seu uso procederá á eliminación de po, terra e todo tipo de incrustacións ou sucidade que presente.

En caso de que a pedra non presente o bo paramento mencionado traballarase manualmente co pico ou a buxarda grosa co obxecto de preparala e adaptala ao tamaño e características esixidas no Proxecto.

### 1.11. ADOQUINS E LOUSAS DE GRANITO

O granito a empregar será principalmente de tipo moreno ou "silvestre". Trátase dun granito de cor amarela, de gran fino e de fractura irregular. É un material moi utilizado na construción típica galega, polo seu tamaño de gran e tonalidade dourada, existindo numerosas canteiras nas provincias de Ourense e Pontevedra.

As laxes de granito forneceranse cunhas dimensións regulares e axustadas ao reflectido nos planos, e non presentarán fracturas ou calquera tipo de dano. O acabado será de tipo abuxardado.

As lastras terán un volume sensiblemente cúbico ou prismático, coas dimensións medias reflectidas nos planos, e non se apreciarán neles fracturas ou danos de ningunha clase. Presentarán corte de canteira.

No caso de que a pedra non presente as dimensións ou o acabado indicado, traballarase manualmente con esmeril ou buxarda grossa co obxecto de preparala e adaptala ao tamaño e características esixidas no Proxecto.

En canto ás características físico-químicas do granito a empregar, as máis destacables son as seguintes:

- Masa volúmica: 2,62 g/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción: 0,43%
- Resistencia mecánica a compresión: 107 MPa
- Resistencia mecánica a flexión: 10 MPa
- Resistencia ao desgaste: 1,9 mm
- Resistencia ao impacto: 70 cm
- Choque térmico: altérase localmente

### 1.12. SABURRA

Defínese como saburra o material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Denomínase saburra artificial ao constituído por partículas total ou parcialmente trituradas, na proporción mínima que se especifique en cada caso. Saburra natural é o material formado basicamente por partículas non trituradas.

Os materiais para a saburra artificial procederán da trituración, total ou parcial, de pedra de canteira ou de grava natural. Para a saburra natural procederán de graveiras ou depósitos naturais, solos naturais ou unha mestura de ambos os dous.

O Director das Obras poderá fixar especificacións adicionais cando se vaian empregar materiais cuxa natureza ou procedencia así o requirise.

Os materiais para as capas de saburra non serán susceptibles de ningún tipo de meteorización ou de alteración física ou química apreciable baixo as condicións máis desfavorables que, previsiblemente, podan darse no lugar de emprego. Tampouco poderán dar orixe, coa auga, a disolucións que podan causar danos a estruturas ou a outras capas do firme, ou contaminar o solo ou correntes de auga.

O Director das Obras deberá fixar os ensaios para determinar a inalterabilidade do material granular. Se se considera conveniente, para caracterizar os compoñentes que podan ser lixiviados e que podan significar un risco potencial para o medio ambiente ou para os elementos de construción situados nas súas proximidades empregarase a NLT-326.

O contido ponderal de compostos de xofre totais (expresados en SO<sub>3</sub>), determinado segundo a UNE-EN 1744-1, será inferior ao cinco por mil (0,5%) onde os materiais estean en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior ao un por cento (1%) nos demais casos.

Os materiais estarán exentos de terróns de arxila, marga, materia orgánica, ou calquera outra que poda afectar á durabilidade da capa.

No caso das saburras artificiais o coeficiente de limpeza, segundo a NLT-172, deberá ser inferior a dous (2).

O equivalente de area (EA), segundo a UNE-EN 933-8, do material da saburra artificial deberá cumprir o indicado na Táboa 1. De non cumprirse esta condición, o seu índice de azul de metileno (AM), segundo a UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a un (1), e simultaneamente o equivalente de area non deberá ser inferior en máis de cinco unidades aos valores indicados na Táboa 1.

**TÁBOA 1.- EQUIVALENTE DE AREA DA SABURRA ARTIFICIAL**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T1	T2 a T4 BEIRAVÍAS T00 a T2	BEIRAVÍAS T3 a T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

No caso da saburra natural, o Director das Obras poderá diminuír en cinco (5) unidades cada un dos valores esixidos na Táboa 1.

O material será "non plástico", segundo a UNE 103104, para as saburras artificiais, en calquera caso.

No caso de beiravías non pavimentadas, das categorías de tráfico pesado T32 e T4 (T41 e T42), o Director das Obras poderá admitir, tanto para as saburras artificiais como para as naturais, que o índice de plasticidade segundo a UNE 103104, sexa inferior a dez (10), e que o límite líquido, segundo a UNE 103103, sexa inferior a trinta (30).

O coeficiente de Los Ángeles, segundo a UNE-EN 1097-2, dos áridos para a saburra artificial non deberá ser superior aos valores indicados na Táboa 2.

**TÁBOA 2.- VALOR MÁXIMO DO COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES PARA OS ÁRIDOS DA SABURRA ARTIFICIAL**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 e BEIRAVÍAS
30	35

Para materiais reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de estrada ou de demolicións de formigóns de resistencia a compresión final superior a trinta e cinco megapascais (35 MPa), o valor do coeficiente de Los Ángeles poderá ser superior en cinco (5) unidades aos valores que se esixen na Táboa 2, sempre e cando a súa composición granulométrica estea adaptada ao fuso ZAD20 especificado na Táboa 3.1.

No caso dos áridos para a saburra natural, o valor do coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades aos valores que se esixen na Táboa 2, cando se trate de áridos naturais. Para materiais reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de estrada ou de demolicións de formigóns a empregar como saburras naturais o valor do coeficiente de Los Ángeles poderá ser superior ata en dez (10) unidades aos valores que se esixen na Táboa 2.

No caso das saburras artificiais, o índice de laxas das distintas fraccións do árido groso, segundo a UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a trinta e cinco (35).

A porcentaxe mínima de partículas trituradas, segundo a UNE-EN 933-5, para as saburras artificiais será do cen por cento (100%) para firmes de calzada de estradas con categoría de tráfico pesado T00 e T0, do setenta e cinco por cento (75%) para firmes de calzada de estradas con categoría de tráfico pesado T1 e T2 e beiravías de T00 e T0, e do cincuenta por cento (50%) para os demais casos.

A granulometría do material, segundo a UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro dalgún dos fusos fixados na Táboa 3.1 para as saburras artificiais e na Táboa 3.2 para as saburras naturais.

**TÁBOA 3.1.- FUSOS GRANULOMÉTRICOS SABURRAS ARTIFICIAIS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

TIPO DE SABURRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DOS PENEIRAS UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(\*) A designación do tipo de saburra faise en función do tamaño máximo nominal, que se define como a abertura da primeira peneira que retén máis dun dez por cento en masa.

**TÁBOA 3.2.- FUSOS GRANULOMÉTRICOS SABURRAS NATURAIS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

TIPO DE SABURRA NATURAL (*)	ABERTURA DAS PENEIRAS UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063



ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(\*) A designación do tipo de saburra faise en función do tamaño máximo nominal, que se define como a abertura da primeira peneira que retén máis dun dez por cento en masa.

En todos os casos, o cernido pola peneira 0,063 mm da UNE-EN 933-2 será menor que os dous tercios (2/3) do cernido pola peneira 0,250 mm da UNE-EN 933-2.

Todas as saburras cumprirán as especificacións sinaladas no artigo 510 da Orde FOM/2523/2014 que modifica o PG-3/75.

### 1.13. MACADAM

O macádám non se estenderá ata que se comprobe que a superficie sobre a que se asente ten a densidade debida e as rasantes indicadas nos planos, coas tolerancias establecidas no presente Prego. Se en dita superficie existen irregularidades que excedan das mencionadas tolerancias, corrixiranse.

Unha vez comprobada a superficie de asento da tongada, procederase á construción desta. O árido grosso será estendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre dez centímetros (10 cm) e vinte centímetros (20 cm).

Despois de estendida a tongada do árido grosso, procederase á súa compactación. Esta executarase lonxitudinalmente, comezando polos bordos exteriores, progresando cara ao centro, e solapándose en cada recorrido un ancho non inferior a un tercio (1/3) do elemento compactador. A compactación continuarase ata que o árido grosso quedara perfectamente trabado e non se produzan correntos, ondulacións ou desprazamentos diante do compactador.

As irregularidades que se observen corrixiranse despois de cada pasada, e non se estenderá ningunha nova tongada en tanto non foran realizadas a nivelación e comprobación do grao de compactación da precedente.

As zonas que pola súa reducida extensión, a súa pendente ou a súa proximidade a obras de fábrica non permitan o emprego do equipo que normalmente se estivera utilizando, compactarase mediante pisóns mecánicos ou outros medios aprobados polo Director das Obras, ata lograr resultados análogos aos obtidos polos procedementos normais.

Unha vez que o árido grosso quedara perfectamente encaixado, procederase ás operacións necesarias para encher os seus ocos co material aceptado como recebo.

A extensión do recebo realizarase coa dotación aprobada polo Director das Obras, e inmediatamente despois da súa extensión procederase á súa compactación.

Se en dita compactación non se utilizan elementos vibratorios, a extensión do recebo realizarase de maneira gradual e uniforme, constituíndo delgadas capas que se compactarán e regarán con auga, ata conseguir a súa inclusión entre o árido grosso. Estas operacións poden facilitarse mediante o uso de cepillos ou vasoiras de man, e continuarase ata que o Director das Obras estime que se alcanzou unha estabilidade suficiente.

Se a compactación se efectúa con elementos vibratorios sobre o árido grosso, estenderase aproximadamente un cincuenta por cento (50%) do recebo previsto para encher o total dos seus ocos, pasando a continuación o vibrador ata que se conseguira a súa penetración. Esta operación repetirase, a continuación, cunha cantidade de recebo algo inferior ao outro cincuenta por cento (50%) e, finalmente, volverase a repetir coa cantidade de recebo restante. En todo caso, será preciso evitar que un exceso de vibración chegue a ocasionar que as pedras que compoñen o árido deixen de estar en contacto.

A humectación da superficie realizarase de maneira uniforme, coa dotación aprobada polo Director das Obras.

As zonas que non quedaran suficientemente recheas de recebo trataranse manualmente, axudándose mediante o emprego de cepillos ou vasoiras de man.

O acabado final do macádám efectuarase utilizando rolos estáticos.

Dispostas estacas de refino, niveladas ata milímetros (mm) con arranxo ao disposto nos planos, no eixe e bordos de perfís transversais, cuxa distancia non exceda de vinte metros (20 m), compararse a superficie acabada coa teórica que pase polas cabezas de ditas estacas.

A superficie acabada non deberá superar á teórica en ningún punto.

A superficie non deberá variar en máis de dez milímetros (10 mm) cando se comprobe cunha regra de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente ao eixe da estrada.

As zonas nas que as irregularidades excedan das tolerancias anteditas, ou que reteñan auga sobre a superficie, reconstruiranse de acordo coas instrucións do Director das Obras, a non ser que este autorice a que se modifique convenientemente a rasante, se o error é por exceso e se vai dispoñer enriba outra capa de firme, ou a que se dispoña unha capa de regularización adecuada, se se vai dispoñer enriba o pavimento.

O macadám abonarase por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente executados, medidos nas seccións tipo sinaladas nos planos, ou en m<sup>2</sup> de capa de espesor uniforme medido unha vez compactada e rasanteada, segundo se defina no Cadro de Prezos nº 1.

#### **1.14. PAVIMENTOS DE FORMIGÓN**

As superficies a formigonar estarán saneadas e limpas. Os produtos de escavación, terra vexetal e entullos serán transportados a lugares previamente autorizados polo Director das Obras e serán de conta do Contratista os gastos ocasionados.

Non se permitirá a existencia de cascotes, madeiras ou materiais de calquera tipo que afecten á calidade ou resistencia da superficie de formigón definitiva.

A capa de pedra machucada ou grava (de existir) entre o formigón e o terreo estará debidamente compactada e estendida, presentando unha superficie regular, cerrada e limpa de todo obxecto ou graxa.

Non se procederá ao formigonado da superficie sen a previa autorización do Director da Obra.

O formigón amasarase durante un tempo mínimo de 60 (sesenta) segundos a velocidade de réxime, de forma que todos os áridos queden recubertos totalmente de pasta de cemento.

Cando o transporte ou amasado se realice sobre camión formigoneira, ademais das anteriores condicións cumpriranse as seguintes:

- O volume da mestura do formigón fresco non será superior ao 60% (sesenta por cento) da capacidade de dita formigoneira segundo o fabricante.
- A velocidade de batido do tambor será maior de 4 r.p.m. (catro revolucións por minuto). O tambor será de tipo cerrado.

As formigoneiras de todo tipo utilizadas permitirán que, cando o dispoña o Director da Obra, poidan ser tomadas mostras á súa saída ao obxecto de efectuar ensaios.

A descarga do formigón farase tomando as precaucións necesarias para evitar a segregación dos compoñentes do formigón.

A formigoneira, entre amasado e amasado, será baleirada por completo. Si vai estar parada durante máis de trinta minutos, limparase perfectamente antes de volver a usala.

O formigonado farase en franxas alternas, de 4 m de lonxitude e ancho máximo de 5 m (2,5 m neste proxecto), de forma que as xuntas de contracción finais queden separadas a esa distancia (prefisuración). Non se disporán pasadordes nas xuntas.

Evitarase a permanencia de madeira ou outros materiais distintos aos autorizados polo Director da Obra unha vez fraguado o formigón.

O formigón así estendido vibrarase con regras vibradoras de superficie, presentando ao final unha superficie de rugosidade proporcional á pendente e perfectamente regular.

Non se tolerarán resaltes entre lousas, unha vez terminadas de formigonar, maiores de cinco (5) milímetros.

Así mesmo, as xuntas de contracción non terán un espesor maior de dos (2) milímetros, sexa cal sexa o material empregado na súa construción.

Os ligantes e áridos reunirán as condicións especificadas para eles no presente Prego.

En tempo chuvioso deixarase de formigonar cando a intensidade da chuvia sexa tal que altere a composición do formigón ou prexudique a súa calidade ao xuízo do Director da Obra.

Ao baixar a temperatura ambiente de dous graos sobre cero (2°C) suspenderase o formigonado.

Cando a temperatura se aproxime aos dous graos sobre cero, protexerase, con todos os medios necesarios, a superficie formigonada.

Para formigonar a menos de dous graos sobre cero haberá que ter autorización expresa do Director da Obra. Tomaranse as seguintes precaucións:

- a) Rexeitar áridos xeados.
- b) Quitar a auga de amasado a temperatura non maior de 60°C (sesenta graos centígrados).

Entre as 18 (dezaioito) horas e as 8 (oito) horas non se poderá formigonar con temperaturas de 2°C ou inferiores.

Todo formigón que presente indicios de xearse será picado, retirado e substituído por conta do Contratista nas zonas nas que a xuízo do Director da Obra sexa necesario.

O curado do formigón iniciárase inmediatamente despois de acabar o primeiro período de fraguado do mesmo. En calquera caso, a superficie exposta ao aire e a superficie dos encofrados han de manterse constantemente húmidas con regos de auga de características similares (cando non superiores) á de amasado. O curado do formigón durará ao menos 7 (sete) días, durante os cales manterase constantemente húmida a súa superficie. En todo caso cumprírase o disposto no artigo setenta e un (71) da Instrución de Formigón Estrutural EHE. A canalización de auga usada para o curado non será nunca de material férreo, nin de outro tipo que confira á auga características nocivas para o normal proceso de curado.

Durante os traballos de formigonado o Director da Obra pode ordenar a toma de mostras para a realización de ensaios en calquera momento, que serán por conta do Contratista, o cal ademais proporcionará toda a axuda necesaria para levar a cabo estas operacións.

Non se admitirán na obra definitiva formigóns cuxa resistencia sexa inferior ao 90% (noventa por cento) da resistencia característica esixida no Proxecto. Se algún ensaio indicase unha resistencia inferior a este valor, o Contratista estará obrigado a demoler pola súa conta todo o volume de formigón afectado pola baixa resistencia e definido polo Director da Obra, salvo que coa realización doutros dous ensaios ao menos (con probetas das mostras) a resistencia característica media dera máis do 90% (noventa por cento).

A cubicación da pavimentación farase por procedementos xeométricos sobre a obra terminada no seu emprazamento xusto.

No prezo inclúese:

- a) A limpeza total da superficie de escavación, incluso con pico e pala se fose necesario para eliminar os cascotes de pedra solta ou agretada.
- b) A capa de pedra machucada ou grava (se existise), estendida e compactada previo formigonado.
- c) Todas as operacións de curado con rego de auga permanente na forma indicada neste Prego.
- d) A formación de xuntas transversais cada 4 m (prefisuración).
- e) As precaucións a tomar por orde do Director da Obra en tempo frío ou caloroso.
- f) Canons e indemnizacións ocasionadas pola instalación de maquinaria auxiliar en obra ou canteira.
- g) Todas as instalacións accesorias.
- h) A retirada e vertido dos formigóns rexeitados polo Director da Obra.
- i) As probas para a obtención de ensaios en laboratorio.

### 1.15. TRATAMENTOS SUPERFICIAIS

Segundo o vixente PG-3/75 e modificacións, defínese como simple tratamento superficial a aplicación dun ligante bituminoso sobre unha superficie, seguida da extensión e apisoado dunha capa de árido.

A aplicación consecutiva de dous ou tres simples tratamentos superficiais, en xeral de distintas características, denomínase dobre tratamento superficial ou triplo tratamento superficial.

A execución do simple tratamento superficial inclúe as operacións seguintes:

- Preparación da superficie existente.
- Aplicación do ligante bituminoso.

- Extensión e apisoado do árido.

No caso de execución dun dobre ou triplo tratamento superficial realizaranse, ademais, as seguintes:

- Segunda aplicación do ligante bituminoso.
- Segunda extensión e apisoado do árido.
- Terceira aplicación do ligante bituminoso.
- Terceira extensión e apisoado do árido.

Os ligantes e áridos reunirán as condicións específicas para eles no presente Prego.

A dosificación dos materiais e os tipos de ligantes a utilizar serán os definidos na descrición das obras e definición de unidades do orzamento. Non obstante, o Director das Obras poderá modificar o establecido cando as circunstancias da obra o aconsellen e se xustifique debidamente á vista das probas e ensaios realizados.

O equipo para a aplicación do ligante irá montado sobre pneumáticos e deberá ser capaz de aplicar a dotación de ligante especificada, á temperatura prescrita. O dispositivo regador proporcionará unha uniformidade transversal suficiente e deberá permitir a recirculación en baleiro do ligante e restantes características especificadas ao respecto no PG-3/75 e debendo realizar pesaxes antes e despois na báscula indicada polo Director das Obras.

Para o apisoado empregaranse preferentemente compactadores de pneumáticos de peso superior a cinco toneladas (5 t). Cando se utilicen rolos de lamia metálica, deberá garantirse que non se produza a trituración dos áridos. Os compactadores deberán estar provistos de dispositivos para manter os rolos limpos durante a compactación.

Comprobarase que a superficie sobre a que se vai efectuar o tratamento cumpre as condicións de calidade e compactación especificadas para a unidade de obra correspondente, e non se encontra rebrandecida por un exceso de humidade. En caso contrario, antes de que o Director das Obras poda autorizar a iniciación da extensión do ligante, deberá ser corrixida de acordo co PG-3/75.

Si o tratamento se vai aplicar sobre un pavimento bituminoso antigo, eliminaranse os excesos de betún existentes na superficie do mesmo en forma de manchas negras localizadas.

No caso de pavimentos de nova construción a superficie da base deberá ser tratada cun rego de imprimación antes de proceder á execución do tratamento superficial.

A aplicación do ligante elixido farase coa dotación e á temperatura aprobadas polo Director das Obras, de maneira uniforme e evitando a duplicación da dotación nas xuntas transversais de traballo.

A temperatura de aplicación do ligante será tal que a súa viscosidade estea comprendida entre vinte e cinco e cen segundos Saybolt Furol (25-100 sSF).

Protexeranse, para evitar manchalos de ligante, cantos elementos construtivos ou accesorios (tales como bordos, valos, árbores, etc.) podan sufrir ese efecto.

A extensión do árido elixido realizarase de maneira uniforme, coa dotación aprobada polo Director das Obras, non deixando transcorrer máis de cinco (5) minutos desde a aplicación do ligante. A distribución do árido efectuarase de maneira que se evite o contacto das rodas da estendedora co ligante sen cubrir.

Inmediatamente despois da extensión do árido procederase ao seu apisoado, que se executará lonxitudinalmente, comezando polo bordo exterior e progresando cara ao centro, solapándose cada recorrido co anterior, de acordo co que sobre o particular ordene o Director das Obras, á vista do equipo de apisoado empregado. O apisoado continuarase ata obter unha superficie lisa e estable, debendo quedar terminado antes de media hora (1/2 h) de iniciada a extensión.

Nos lugares inaccesibles para os equipos normais, o apisoado efectuarase mediante pisóns mecánicos ou outros medios aprobados, ata lograr resultados análogos aos obtidos polos procedementos normais.

No caso de dobres tratamentos superficiais, a segunda aplicación do ligante elixido realizarase coa dotación e á temperatura aprobadas polo Director das Obras e, si o tempo o permite, dentro das vinte e catro horas (24 h.) seguintes á construción da primeira capa.

Esta segunda aplicación farase da mesma forma que a primeira anteriormente descrita, e a segunda extensión e apisoado do árido elixido realizarase coa dotación aprobada polo Director das Obras da mesma forma que a primeira anteriormente descrita.

Os tratamentos superficiais realizaranse cando a temperatura ambiente, á sombra, sexa superior aos dez graos centígrados (10°C) e non exista fundado temor de precipitacións atmosféricas. Non obstante, si a temperatura ambiente ten tendencia a aumentar, poderá fixarse en cinco graos centígrados (5°C) a temperatura inferior.

Non se realizarán tratamentos sobre superficies molladas, salvo que se utilicen emulsións bituminosas ou ligantes activados.

Sempre que sexa posible deberá evitarse a acción de todo tipo de tráfico sobre a capa recen executada, polo menos durante as vinte e catro horas (24 horas) que sigan á súa terminación. Si elo non é factible, a velocidade máxima dos vehículos deberá reducirse a trinta quilómetros por hora (30 km/h).

A reparación da superficie existente considerarase incluída na unidade de obra correspondente á construción da capa subxacente e, por tanto, non haberá lugar ao seu abono por separado. Sen embargo, cando dita construción non fora realizada baixo o mesmo Contrato, a preparación da superficie existente constituirá unha unidade independente dos tratamentos superficiais.

O ligante e os áridos, así como todas as operacións, están incluídos no m<sup>2</sup> de tratamento, tal como se define no Cadro de Prezos nº 1, en cuxa descomposición reflectirase a dotación de cada material.

### 1.16. ÁRIDOS PARA REGAS

Os áridos obteranse triturando pedra de canteira ou grava natural, e produciranse ou subministraranse en fraccións granulométricas diferenciadas, as cales acopiaranse e manexaranse por separado.

En función das categorías de tráfico pesado previstas na Norma 6.1-IC, a proporción mínima de partículas que presenten dous (2) ou máis caras de fractura, segundo a norma NLT 358/87, será:

PROPORCIÓN MÍNIMA (%) DE PARTÍCULAS CON DOUS OU MÁIS CARAS DE FRACTURA (NLT-358/87)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T0 e T1	T2	T3, T4 e BEIRAVÍAS
	100	90	75

O árido deberá estar exento de terróns de arxila, materia vexetal, marga ou outras materias estrañas. O valor máximo do seu coeficiente de limpeza, segundo a norma NLT-172/86, en función das categorías de tráfico pesado previstas na Norma 6.1-IC, será:

VALOR MÁXIMO DO COEFICIENTE DE LIMPEZA (NLT-176/86)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
	T0 e T1	T2, T3, T4 e BEIRAVÍAS
	0,5	1,0

De non cumprirse esta prescrición o Director das Obras poderá esixir o lavado do árido e unha nova comprobación.

O máximo valor do coeficiente de desgaste Los Ángeles do árido grosso, segundo a norma NLT-149/72, e o mínimo valor do coeficiente de pulido acelerado, segundo as normas NLT-174/72 e NLT-175/72, en función das categorías de tráfico pesado previstas na Norma 6.1-IC, serán:

CALIDADE	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T0	T1	T2	T3 e T4
COEFICIENTE MÁXIMO DESGASTE LOS ÁNGELES (NLT-149/72)	15		20	30
COEFICIENTE MÍNIMO PULIDO ACELERADO (NLT- 174/72)	0,50	0,45		0,40

Nota: estas condicións non serán esixibles en beiravías.

O valor máximo do índice de laxas, segundo a norma NLT-354/74, en función das categorías de tráfico pesado previstas na Norma 6.1-IC, será:

VALOR MÁXIMO DO ÍNDICE DE LAXAS (NLT-354/74)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T0 e T1	T2	T3, T4 e BEIRAVÍAS
	20	25	30

Salvo especificación contraria do Director das Obras, considerarase que a adhesividade é suficiente cando simultaneamente:

- A proporción en masa de árido totalmente envolto despois do ensaio de inmersión en auga, segundo a norma NLT-166/76, sexa superior ao noventa e cinco por cento (95%).
- A proporción de árido non desprendido no ensaio de placa Vialit, segundo a norma NLT-313/87, sexa superior ao noventa por cento (90%) en masa por vía húmida, e ao oitenta por cento (80%) en masa por vía seca.

Poderá mellorarse a adhesividade do árido elixido mediante activantes ou calquera outro produto sancionado pola experiencia, ou mediante métodos tales como o seu pre-quecemento ou a súa pre-envolta con un ligante hidrocarbonado. En tales casos, o Director das Obras establecerá o tipo de adición ou as especificacións que terán que cumprir ditos métodos e, en todo caso, as correspondentes aos áridos resultantes.

No momento da súa extensión a humidade do árido non deberá ser tal que prexudique a súa adhesividade co ligante bituminoso empregado.

O fuso ao que deberá axustarse a curva granulométrica do árido será o definido no Orzamento ou, no seu defecto, o indicado polo Director das Obras, estando incluído entre os que se indican nas Táboas 1 e 2. Os áridos de granulometría uniforme especial, ao ser de mellor calidade, deberán empregarse obrigatoriamente para as categorías de tráfico pesado T0 e T1 previstas na Norma 6.1-IC.

TÁBOA 1.- GRANULOMETRÍA NORMAL

PENEIRAS UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% EN MASA)				
	A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2
25	100				
20	90-100	100			
12,5	0-30	90-100	100		
10	0-15	20-55	90-100	100	
6,3	-	0-15	10-40	90-100	100
5	0-5	-	0-15	20-55	90-100
3,2	-	0-5	-	0-15	10-40
2,5	-	-	0-5	-	0-15
1,25	-	-	-	0-5	-
630 µm	-	-	-	-	0-5

TÁBOA 2.- GRANULOMETRÍA ESPECIAL

PENEIRAS UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% EN MASA)				
	AE 20/10	AE 13/7	AE 10/5	AE 6/3	AE 5/2
25	100				
20	85-100	100			
12,5	0-20	85-100	100		
10	0-7	0-30	85-100	100	
6,3	-	0-7	0-25	85-100	100
5	0-2	-	0-7	0-30	85-100
3,2	-	0-2	-	0-10	0-25
2,5	-	-	0-2	-	0-10
1,25	-	-	-	0-2	-
630 µm	-	-	-	-	0-2

### 1.17. MESTURAS BITUMINOSAS EN QUENTE

Será de obrigado cumprimento o artigo 542 do PG-3/75, na súa redacción dada pola Orde FOM/2523/2014, de 12 de decembro.

Defínese como mestura bituminosa en quente tipo formigón bituminoso a combinación dun ligante hidrocarbonado, áridos (incluído o po mineral) con granulometría continua e, eventualmente, aditivos, de maneira que todas as partículas do árido queden recubertas por unha película homoxénea de ligante. O seu proceso de fabricación implica quentar o ligante e os áridos (excepto, eventualmente, o po mineral de aportación) e a súa posta en obra debe realizarse a unha temperatura moi superior á do ambiente.

O tipo de ligante hidrocarbonado a empregar será o definido nos documentos do Proxecto ou, no seu defecto, será seleccionado polo Director das Obras, en función da capa a que se destine a mestura bituminosa en quente e da categoría de tráfico pesado (definidas na Norma 6.1-IC ou na Norma 6.3-IC), entre os que se indican na Táboa 1 e, salvo xustificación en contrario, deberá cumprir as especificacións do artigo 211 do Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes PG-3/75, na súa redacción dada pola Orde FOM/2523/2014, de 12 de decembro.

**TÁBOA 1.- TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPREGAR**

EN CAPA DE RODAXE E SEGUINTE

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
T00 e T0	T1	T2 e T31	T32 e BEIRAVÍAS	T4
B40/50 B60/70	B40/50 B60/70	B60/70	B60/70 B80/100	B60/70 B80/100

EN CAPA DE BASE, BAIXO OUTRAS DÚAS

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 e T0	T1	T2 e T3
B40/50 B60/70	B40/50 B60/70	B60/70 B80/100

O áridos a empregar nas mesturas bituminosas en quente poderán ser naturais ou artificiais sempre que cumpran as especificacións recollidas neste apartado.

O Director das Obras poderá esixir propiedades ou especificacións adicionais cando se vaian empregar áridos cuxa natureza ou procedencia así o requirise.

Os áridos produciranse ou subministraranse en fraccións granulométricas diferenciadas, que se acopiarán e manexarán por separado ata a súa introdución nas moegas en frío.

Antes de pasar polo secador da central de fabricación, o equivalente de area, segundo a UNE-EN 933-8, do árido obtido combinando as distintas fraccións dos áridos (incluído o po mineral) segundo as proporcións fixadas na fórmula de traballo, deberá ser superior a cincuenta (50). De non cumprirse esta condición, o seu valor de azul de metileno, segundo o Anexo A da UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a dez (10) e, simultaneamente, o equivalente de area, segundo a UNE-EN 933-8, deberá ser superior a corenta (40).

Os áridos non serán susceptibles a ningún tipo de meteorización ou alteración físico-química apreciable baixo as condicións máis desfavorables que, previsiblemente, poidan darse na zona de emprego. Tampouco poderán dar orixe, coa auga, a disolucións que poidan causar danos a estruturas ou outras capas do firme, ou contaminar correntes de auga.

O Director das Obras deberá fixar os ensaios para determinar a inalterabilidade do material. Si se considera conveniente, para caracterizar os compoñentes solubles dos áridos de calquera tipo, naturais ou artificiais, que poidan ser lixiviados e significar un risco potencial para o medio ambiente ou para os elementos de construción situados nas súas proximidades, empregarase a UNE-EN 1744-3.

Defínese como árido grosso á parte do árido total retida na peneira 2 mm da UNE-EN 933-2.

A proporción de partículas total e parcialmente trituradas do árido grosso, segundo a UNE-EN 933-5, deberá cumprir o fixado na Táboa 2.a.

**TÁBOA 2.a.- PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL E PARCIALMENTE TRITURADAS DO ÁRIDO GROSSO (% EN MASA)**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 e T1	T2	T3 e BEIRAVÍAS	T4
RODAXE	100			≥90	≥75
INTERMEDIA	100			≥90	≥75 (*)
BASE	100		≥90	≥75	

(\*) En vías de servizo

Adicionalmente, a proporción de partículas totalmente redondeadas do árido grosso, segundo a UNE-EN 933-5, deberá cumprir o fixado na Táboa 2.b.

TÁBOA 2.b.- PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DO ÁRIDO GROSO (% EN MASA)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 e T1	T2	T3 e BEIRAVÍAS	T4
RODAXE	0			≤1	≤10
INTERMEDIA	0			≤1	≤10 (*)
BASE	0		≤1	≤10	

(\*) En vías de servizo

O índice de laxas das distintas fraccións do árido grosso, segundo a UNE-EN 933-3, deberá cumprir o fixado na Táboa 3.

TÁBOA 3.- ÍNDICE DE LAXAS DO ÁRIDO GROSO

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 a T31	T32 e BEIRAVÍAS	T4
≤20	≤25	≤30	

O coeficiente de Los Ángeles do árido grosso, segundo a UNE-EN 1097-2, deberá cumprir o fixado na Táboa 4.

TÁBOA 4.- COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES DO ÁRIDO GROSO

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 e T0	T1	T2	T3 e BEIRAVÍAS	T4
RODAXE	≤20			≤25	
INTERMEDIA	≤25				≤25(*)
BASE	≤25		≤30		

(\*) En vías de servizo

coeficiente de pulimento acelerado do árido grosso a empregar en capas de rodaxe, segundo a UNE-EN 1097-8, deberá cumprir o fixado na Táboa 5.

TÁBOA 5.- COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO DO ÁRIDO GROSO PARA CAPAS DE RODAXE

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 e T0	T1 a T31	T32, T4 e BEIRAVÍAS
≥56	≥50	≥44

O árido grosso deberá estar exento de terróns de arxila, materia vexetal, marga ou outras materias estrañas que podan afectar á durabilidade da capa.

O contido de finos do árido grosso, determinado conforme á UNE-EN 933-1 como a porcentaxe que pasa pola peneira 0,063 mm, será inferior ao cinco por mil (0,5%) en masa.

O contido de impurezas do árido grosso, segundo o Anexo C da UNE 146130, deberá ser inferior ao cinco por mil (0,5%) en masa.

En caso de que non se cumpran as dúas prescricións anteriores respecto á limpeza do árido grosso, o Director das Obras poderá esixir a súa limpeza por lavado, aspiración ou outros métodos previamente aprobados, e unha nova comprobación.

Defínese como árido fino á parte do árido total cernida pola peneira 2 mm e retida pola peneira 0,063 mm da UNE-EN 933-2.

O árido fino deberá proceder da trituración de pedra de canteira ou grava natural na súa totalidade, ou en parte de xacementos naturais.

A proporción de árido fino non triturado a empregar na mestura deberá cumprir o fixado na Táboa 6.



**TÁBOA 6.- PROPORCIÓN DE ÁRIDO FINO NON TRITURADO (\*) A EMPREGAR NA MESTURA**  
(% en masa do total de áridos, incluído o pó mineral)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 e BEIRAVÍAS
0	≤10

(\*) A porcentaxe de árido fino non triturado non deberá superar a do árido fino triturado

O árido fino deberá estar exento de terróns de arxila, materia vexetal, marga e outras materias estrañas.

O material que se triture para obter árido fino deberá cumprir as condicións esixidas ao árido grosso sobre o coeficiente de Los Ángeles.

Poderase empregar árido fino de outra natureza que mellore algunha característica, en especial a adhesividade, pero en calquera caso procederá de árido grosso con coeficiente de Los Ángeles inferior a vintecinco (25) para capas de rodaxe e intermedias e a trinta (30) para capas de base.

Defínese como pó mineral á parte do árido total cernida pola peneira 0,063 mm da UNE-EN 933-2.

O pó mineral poderá proceder dos áridos, separándose deles por medio dos ciclóns da central de fabricación, ou aportarse á mestura por separado de aqueles como un produto comercial ou especialmente preparado.

A proporción do po mineral de aportación a empregar na mestura deberá cumprir o fixado na Táboa 7.

**TÁBOA 7.- PROPORCIÓN DE PO MINERAL DE APORTACIÓN**  
(% en masa do resto do po mineral, excluído o inevitablemente adherido aos áridos)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 e T1	T2	T3 e BEIRAVÍAS	T4
RODAXE	100			≥50	-
INTERMEDIA	100		≥50		-
BASE	100	≥50		-	

O po mineral que inevitablemente quede adherido aos áridos tralo seu paso polo secador en ningún caso poderá superar o dous por cento (2%) da masa da mestura. Só si se asegurase que o po mineral procedente dos áridos cumpre as condicións esixidas ao de aportación poderá o Director das Obras rebaxar a proporción mínima deste.

A granulometría do po mineral determinarase segundo a UNE-EN 933-10. O cen por cen (100%) dos resultados de análises granulométricos debe quedar dentro do fuso granulométrico xeral definido na Táboa 8. Adicionalmente, o noventa por cento (90%) dos resultados de análises granulométricos debe quedar incluído dentro dun fuso granulométrico máis estreito, cuxo ancho máximo nas peneiras correspondentes a 0,125 e 0,063 mm non supere o dez por cento (10%).

**TÁBOA 8.- ESPECIFICACIÓN PARA A GRANULOMETRÍA DO PÓ MINERAL**

ABERTURA DA PENEIRA (mm)	Fuso granulométrico xeral para resultados individuais Cernido acumulado (% en masa)	Ancho do fuso restrinxido (% en masa)
2	100	-
0,125	85 a 100	10
0,063	70 a 100	10

A densidade aparente do po mineral, segundo o Anexo A da UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco e oito decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>).

O Director das Obras fixará os aditivos que poden utilizarse, establecendo as especificacións que terán que cumprir tanto o aditivo como as mesturas bituminosas resultantes, e aprobará a dosificación e dispersión homoxénea do aditivo.

A designación das mesturas bituminosas, segundo a nomenclatura establecida na norma UNE-EN 13108-1, complementarase coa información sobre o tipo de granulometría que corresponda á mestura, co fin de poder diferenciar mezclas co mesmo tamaño máximo de árido pero con fusos granulométricos diferentes. Para elo, á designación establecida na norma UNE-EN 13108-1 engadirase a letra D, S ou G despois da indicación do tipo de ligante, segundo se trate dunha mestura densa, semidensa ou grosa, respectivamente.

A designación das mesturas bituminosas seguirá, polo tanto, o esquema seguinte:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría
----	---	---------------	---------	---------------

Onde:

- AC: indicación relativa a que a mestura é de tipo formigón bituminoso.
- D: tamaño máximo do árido, expresado como a apertura da peneira que deixa pasar entre un noventa e un cen por cen (90% e 100%) do total do árido.
- Surf/bin/base: abreviaturas relativas ao tipo de capa de emprego da mestura, rodadura, intermedia ou base, respectivamente.
- Ligante: tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
- Granulometría: designación mediante as letras D, S ou G do tipo de granulometría correspondente a unha mestura densa (D), semidensa (S) ou grosa (G), respectivamente. No caso de mesturas de alto módulo engadiranse ademais as letras MAM.
- Cando a mestura bituminosa sexa semiquente, engadirase esta palabra ao final da designación da mestura.

A granulometría do árido obtido combinando as distintas fraccións dos áridos (incluído o pó mineral), segundo a unidade de obra ou emprego, deberá estar comprendida dentro dalgún dos fusos fixados na Táboa 9. O análise granulométrico farase segundo a UNE-EN 933-1.

TÁBOA 9.- FUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% EN MASA)

TIPO DE MESTURA (*)		ABERTURA DAS PENEIRAS UNE-EN 933-2 (mm)									
		40	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
Densa	AC16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	-	100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
Semidensa	AC16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	-	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
Grosa	AC22 G	-	100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(\*) A efectos desta táboa, para designar o tipo de mestura, inclúese só a parte de nomenclatura que se refire expresamente ao fuso granulométrico (omítese por tanto a indicación da capa do firme e do tipo de betume)

O tipo de mestura bituminosa en quente a empregar, en función do tipo e do espesor da capa do firme, será o definido nos documentos do Proxecto ou, no seu defecto, o definido polo Director das Obras, segundo a Táboa 10.

TÁBOA 10.- TIPO DE MESTURA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DO TIPO E ESPESOR DA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MESTURA	
		Denominación UNE-EN 13108-1 (*)	Denominación anterior
RODAXE	4-5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	>5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S	D20 S20 S25
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G	S25 G20 G25
BEIRAVÍAS (**)	4-6	AC16 surf D	D12

(\*) Omítese na denominación da mestura a indicación do tipo de ligante por non ser relevante a efectos da táboa

(\*\*) No caso de que non se empregue o mesmo tipo de mestura que na capa de rodaxe da calzada

A dotación de ligante hidrocarbonado da mestura bituminosa en quente será a fixada nos documentos do Proxecto ou, no seu defecto, a fixada polo Director das Obras, e en calquera caso deberá cumprir o indicado na Táboa 11, segundo o tipo de

mestura ou de capa:

**TÁBOA 11.- DOTACIÓN MÍNIMA (\*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO**  
(% en masa sobre o total da mestura bituminosa, incluído o pó mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MESTURA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODAXE	DENSA e SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA e SEMIDENSA	4,00
BASE	SEMIDENSA e GROSA	3,65

(\*) Incluídas as tolerancias especificadas no apartado 542.9.3.1 do Prego PG-3/75. Teranse en conta as correccións por peso específico e absorción dos áridos, se son necesarias

No caso de que a densidade dos áridos sexa diferente de dous gramos e sesenta e cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico ( $2,65 \text{ g/cm}^3$ ), os contidos mínimos de ligante da Táboa 11 débense corrixir multiplicando polo factor  $\alpha=2,65/\rho_d$ , onde  $\rho_d$  é a densidade das partículas de árido.

### 1.18. MATERIAIS PARA FIRMES RÍXIDOS

O cemento, a auga e os áridos cumprirán o establecido para eles no presente Prego.

En particular, os áridos serán preferiblemente rodados, procedentes de graveiras naturais e de tamaño máximo 6 cm. No caso de ser difícil a súa consecución, utilizaranse áridos de machúqueo, previa comunicación ao Director da Obra. En calquera caso o tamaño máximo será inferior á terceira parte do espesor da capa de formigón.

As características mecánicas e peso específico dos materiais serán as adecuadas para conseguir no formigón final a resistencia a compresión en probeta cilíndrica aos vinteito (28) días prevista no Proxecto.

A aceptación por parte do Director da Obra dun xacemento ou canteira en particular non exime de responsabilidade algunha ao Contratista, no referente á calidade dos áridos.

Enténdese por area ou árido fino ao árido ou fracción do mesmo que pasa pola peneira 5 UNE.

O árido fino estará exento de calquera sustancia que poda reaccionar cos álcalis que conteña o cemento. A súa determinación farase con arranxo aos métodos de ensaio UNE 7137.

A cantidade de substancias prexudiciais que poden presentar a area ou árido fino non excederá os límites seguintes:

ÁRIDO FINO	
DETERMINACIÓN DE SUSTANCIAS PERXUDICIAIS	% MÁX. EN PESO
Terróns de arxila (UNE 7133)	1.00
Finos que pasan pola peneira 0,080 UNE (UNE 7135)	5.00
Material retido pola peneira 0,063 UNE 7050 e que flota en líquido de peso esp. 2,00 (UNE 7244)	0.50
Compostos totais de xofre expresados en $\text{SO}_3$ e referidos ao árido seco (UNE 1744)	1.00

Non se utilizarán áridos finos cuxo contido en materia orgánica sexa tal que, ensaiados con arranxo ao método de ensaio UNE 7032, produzan unha color máis escura que a da sustancia patrón.

Enténdese por grava ou árido grosso ao árido ou fracción do mesmo que queda retido pola peneira 5 UNE.

A cantidade de substancias prexudiciais que pode presentar o árido grosso ou grava, non excederá dos límites que a continuación se sinalan:

ÁRIDO GROSSO	
DETERMINACIÓN DE SUSTANCIAS PERXUDICIAIS	% MÁX. EN PESO
Terróns de arxila (UNE 7133)	0.25
Finos que pasan pola peneira 0,080 UNE (UNE 7135)	5.00
Material retido pola peneira 0,063 UNE 7050 e que flota en líquido de peso esp. 2,00 (UNE 7244)	1.00
Compostos totais de xofre expresados en $\text{SO}_3$ e referidos ao árido seco (UNE 1744)	1.20

O árido grosso estará exento de calquera sustancia que poda reaccionar cos álcalis do cemento.

O coeficiente de forma determinado con arranxo ao método de ensaio UNE 7238 non será inferior a 0,15. Enténdese por coeficiente de forma dun árido o obtido a partir dun conxunto representativo de "n" grans mediante a expresión:

$$\text{Coeficiente de forma} = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_n}{p/6 \cdot (d_1^3 + d_2^3 + \dots + d_n^3)}$$

Sendo:

- $V_i$  = Volume de cada gran.
- $d_i$  = A maior dimensión de cada gran, é dicir, a distancia entre os dous planos paralelos e tanxentes a ese gran que estean máis afastados entre si, de entre todos os que sexa posible trazar.

### 1.19. OUTROS MATERIAIS

Os materiais que sexan necesarios para a execución das obras que comprende o Proxecto e que non foran detallados nos apartados anteriores, satisfarán, en canto á súa calidade, as condicións que podan esixirse nunha construción esmerada, ademais do que sobre elo indique o Director das Obras.

No caso particular das lousetas de formigón que conformarán o pavimento das beirarrúas, o fabricante deberá aportar, antes da súa colocación en obra, toda a documentación que acredite a calidade dos materiais empregados, fundamentalmente os relativos á resbaladicidade.

### 1.20. 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 daquel, se recoñecera ou demostrara que non eran adecuados para o seu obxecto, o Director das Obras dará orde ao Contratista para que, á súa costa, os substitúa por outros que satisfagan as condicións ou cumplan o obxecto a que se destinan.

Se aos quince (15) días de recibir o Contratista orde do Director das Obras de que retire da mesma os materiais que non están en condicións, dita orde non foi cumprida, procederá a Administración a realizar a operación, correndo os gastos por conta do Contratista.

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

### 1.21. RESPONSABILIDADE DO CONTRATISTA

A recepción de materiais non exclúe a responsabilidade do Contratista por mala calidade daqueles, que quedará subsistente ata que se reciban as obras en que ditos materiais se empregaran, sen prexuízo das responsabilidades que con carácter xeral se encontren establecidas nas leis vixentes.

## CAPÍTULO 4. EXECUCIÓN DAS OBRAS

### ARTIGO 9. REFORMULO

---

Recibida polo Contratista a orde para comezar a obra, procederá a realizar a comprobación do reformulo feito previamente á licitación, se procede, da cordo coas condicións particulares do contrato, e redactarase a correspondente acta dentro do prazo que se consigne no contrato e que será como máximo antes dun mes a partir da súa formalización, salvo casos excepcionais xustificadas.

Levarase a cabo marcando en planta os límites da obra, así como tamén a rasante a que está se suxeitará e a cantos datos sexa preciso definir na mesma.

Se o Contratista comezase a obra sen estudiarse a situación do terreo da forma anteriormente dita, entenderase que acepta e sen dereito de reclamación algún, a liquidación que no seu día presente a Administración.

### ARTIGO 10. OBRAS MAL EXECUTADA

---

Será obrigación do Contratista demoler e volver a executar á súa costa toda obra que non cumpra as prescricións do presente Prego ou as instrucións do Enxeñeiro Director, salvo o previsto na cláusula 44, parágrafo 4º do Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a Contratación de Obras do Estado.

### ARTIGO 11. OBRAS NON DETALLADAS

---

Executaranse sempre atendéndose ás regras de boa construción e con materiais de primeira calidade, seguindo as ordes da Dirección das Obras.

### ARTIGO 12. FACILIDADES Á INSPECCIÓN

---

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

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

### ARTIGO 13. INSTALACIÓNS PROVISIONAIS E CONSTRUCCIÓN AUXILIARES

---

O Contratista queda obrigado a construír pola súa conta, desmontar e retirar, nun prazo de trinta (30) días desde a terminación da obra, todas as construcións e instalacións auxiliares, debendo deixar limpa a zona onde estaban situadas.

### ARTIGO 14. ENSAIOS

---

Con arranxo ás Instrucións viventes 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 Ordear que se realicen en laboratorios oficiais ou naqueles que, sen selo, estean homologados.

### ARTIGO 15. TRABALLOS PREVIOS

---

#### 1.1. DEMOLICIÓN

Será de obrigado cumprimento o artigo 301 do PG-3/75, cuxa modificación está recollida na Orden FOM/1382/02 de 16 de Maio, do Ministerio de Fomento.

#### DEFINICIÓN

Consiste na derriba de todas as construcións ou elementos construtivos, tales como beirarrúas, firmes, edificios, fábricas de formigón ou outros, que sexa necesario eliminar para a adecuada execución da obra.

Inclúe as seguintes operacións:

- Traballos de preparación e de protección.
- Corte de pavimento asfáltico con disco de diamante.
- Levantado dos pavimentos existentes.
- Retirada dos materiais.

#### **CLASIFICACIÓN**

Segundo o procedemento de execución, as demolicións poden clasificarse do modo seguinte:

- Demolición con máquina escavadora.
- Demolición por fragmentación mecánica.
- Demolición con explosivos.
- Demolición por impacto de bóla de gran masa.
- Desmonte elemento a elemento.
- Demolición mixta.
- Demolición por outras técnicas.

No presente proxecto só se contempla a demolición mediante máquina escavadora.

#### **EXECUCIÓN DAS OBRAS**

O Contratista será responsable da adopción de todas as medidas de seguridade e do cumprimento das disposicións vixentes ao efectuar as operacións de demolición, así como de evitar que se produzan danos, molestias ou prexuízos ás construcións, bens ou persoas próximas e da contorna, sen prexuízo da súa obrigaçión de cumprir as instrucións que eventualmente dite o Director das Obras.

Antes de iniciar a demolición neutralizaranse as acometidas das instalacións, de acordo coas entidades administradoras ou propietarias das mesmas. Deberase prestar especial atención a conducións eléctricas e de gas enterradas.

A demolición dos firmes e pavimentos de mestura bituminosa realizarase con extremo coidado e polos medios mecánicos adecuados ( compresor, serra, etc.), para non danar o resto do pavimento e firme que non ha de ser obxecto de demolición. Para iso será necesario efectuar un corte previo con disco de diamante do bordo interior (calzada) para independizar a zona que se vai a demoler da que non se vai a demoler.

Ao finalizar a xornada de traballo non deberán quedar elementos da obra en estado inestable ou perigoso.

Os materiais non utilizables levarán a vertedoiro aceptado polo Director das Obras, sendo responsabilidade do Contratista a obtención das autorizacións pertinentes, debendo presentar ao Director das Obras copia dos correspondentes contratos.

Dentro dos límites de expropiación non se poderán facer verteduras non contemplados no Proxecto, salvo especificación do Director das Obras.

### **ARTIGO 16. ESCAVACIÓNS EN XERAL**

Na execución das escavacións de calquera clase inclúense todas as operacións necesarias de arranque, refino da superficie, protección de desprendementos remoción e transporte do material extraído a outras partes da obra ou a vertedoiros, indemnizacións pola formación de entulleiras e esteamento.

O Contratista será directamente responsable do emprego de esteamentos adecuados para evitar desprendementos que puideran danar ao persoal ou ás obras, aínda que tales esteamentos non figuren prescritos nin foran ordenados pola Dirección das Obras.

#### **1.1. ESCAVACIÓN EN CAIXEADOS**

Esta unidade de obra comprende as operacións de remover, cargar e transportar a vertedoiro o material situado por riba da cota prevista para a subrasante do vial, calquera que sexa a consistencia do mesmo.

A escavación efectuarase co maior coidado para non danar a zona inmediata á franxa delimitada. Si se produciran danos nesas zonas, deberá o Contratista repoñer á súa costa o pavimento estragado.

A escavación levarase a cabo nas zonas e coa profundidade que se estipule en planos ou en calquera outro documento deste proxecto ou a que, no seu defecto, sinala o Director das Obras.

Os produtos removidos non aproveitables transportaranse a vertedoiro. As áreas de vertedoiro destes materiais serán as definidas en planos ou, no seu defecto, as sinaladas polo Director das Obras.

A escavación en caixeo aboarase por metros cadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de actuación.

## 1.2. COMPACTADO E PERFILADO DE CAIXA

Consiste no conxunto de operacións necesarias para regularizar a superficie resultante da escavación en caixeo, conformando un apoio axeitado para as capas de firme superiores.

Para conseguir a capacidade portante esixida á explanada segundo as indicacións do proxecto, procederase á compactación do fondo rasanteado mediante medios mecánicos suficientemente potentes (rodello compactador ou similar). O Director das Obras deberá dar a súa autorización ao fondo da caixa rematado con carácter previo á extensión das capas de firme, e para elo poderá solicitar cantos ensaios estime oportuno, principalmente ensaios de carga con placa para verificar o módulo  $E_{v2}$  acadado trala compactación.

O fondo e paredes laterais da caixa terán a forma e dimensións esixidas en planos, coas modificacións debidas aos excesos inevitables autorizados, e deberán refinarse ata conseguir unha diferenza inferior a cinco centímetros ( $\pm 5$  cm) respecto das superficies teóricas.

O compactado e perfilado de caixa aboarase por metros cadrados (m<sup>2</sup>) executados segundo a superficie indicada nos planos, máis os excesos debidamente autorizados polo Director das Obras, si resultan necesarios.

## 1.3. ESCAVACIÓN EN DESMONTE

Consiste no conxunto de operacións para escavar e nivelar onde han de asentarse as obras, así como o conseguente transporte dos produtos removidos a vertedoiro ou lugar de emprego.

Aos efectos de medicións e abono, e se 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 a de todos aqueles materiais que presenten características de rocha maciza, cementados tan solidamente que unicamente 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 necesario 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, este será de aplicación a toda ela, con independencia da clasificación anterior.

Unha vez terminadas as operacións de roza do terreo iniciaranse as obras de escavación, axustándose ás aliñacións, pendentes, dimensións e demais información contida en planos e ao que sobre o particular ordene o Director das Obras.

Durante a execución dos traballos tomaranse as precaucións adecuadas para non diminuír a resistencia do terreo non escavado. En especial, adoptaranse as medidas necesarias para evitar os seguintes fenómenos:

- Inestabilidade de noiros en rocha debida a voaduras inadecuadas.
- Deslizamentos ocasionados polo descalce do pé da escavación.
- Erosións locais.
- Encharcamentos debidos a unha drenaxe defectuosa das obras.

Durante as diversas etapas da construción da explanación as obras manteranse en perfectas condicións de drenaxe.

A terra vexetal que se encontre nas escavacións e que non se extraera na roza removerase e acopiarase para a súa utilización posterior, ou onde ordene o Director das Obras. En calquera caso, a terra vexetal extraída manterase separada do resto dos produtos escavados.

En calquera caso, non se rexeitará ningún material escavado sen previa autorización do Director das Obras.

As escavacións en rocha executaranse de forma que non se dane, quebrante ou desprenda a rocha non escavada. Cando os noiros escavados teñan zonas inestables ou a cimentación presente cavidades que podan reter a auga, o Contratista adoptará as medidas de corrección necesarias, na forma que ordene o Director das Obras.

O Director das Obras poderá prohibir a utilización de métodos de voadura que considere perigosos, aínda que a súa autorización non exime ao Contratista da responsabilidade polos danos ocasionados como consecuencia de tales traballos.

No caso de que os noiros presenten danos antes da recepción definitiva das obras, o Contratista eliminará os materiais desprendidos ou movidos e fará urxentemente as reparacións complementarias ordenadas polo Director das Obras. Se ditos danos son imputables a execución inadecuada ou a incumprimento das instrucións do Director das Obras, o Contratista será responsable dos danos ocasionados.

A escavación abonarase por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre os planos de perfís transversais, unha vez comprobado que ditos perfís son correctos.

As medidas especiais para a protección superficial dos noiros enténdense incluídas no prezo da unidade de escavación.

### **ARTIGO 17. PRODUCTOS SOBRANTES DA ESCAVACIÓN**

---

Os produtos da escavación son propiedade da Administración. Os que non se empreguen en recheos ou noutras partidas transportaranse a vertedoiros apropiados.

Os produtos utilizables como materiais de recheo ou noutras partidas depositaranse ordenadamente en lugares adecuados, a suficiente distancia dos noiros das escavacións co obxecto de evitar sobrecargas e impedir deslizamentos ou derrubamentos.

### **ARTIGO 18. COLOCACIÓN DE TUBOS**

---

En xeral, o tubo de plástico irá colocado no fondo do foxo sobre unha capa de area de dez centímetros (10 cm) de espesor, e o tubo de formigón irá sobre unha capa de formigón de doce centímetros (12 cm) de espesor.

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

Limparase o interior dos tubos de modo que non queden neles materias estrañas.

Cando a pendente do foxo sexa superior ao 10% o tubo montarase en sentido ascendente.

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

Executado un tramo, encherase con terras elixidas libres de pedras de tamaño superior a dous (2 cm) ata unha altura de vinte (20) 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 dea perdas de auga.

Terminadas satisfactoriamente as probas procederase ao recheo das gabias.

Non deberán transcorrer máis de vinte (20) días entre a escavación da gabia e a colocación dos tubos, probas e posterior recheo.

### **ARTIGO 19. RECHEO E APISOADO DE GABIAS**

---

O material de recheo será adecuado e non deberá conter terras vexetais ou lamacentas.

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

A maquinaria de compactación deberá ser autorizada polo Director das Obras, 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 Director das Obras, é o óptimo correspondente ao ensaio Proctor Normal.



Nos cincuenta (50) centímetros superiores do recheo a densidade obtida deberá ser igual ou maior que o noventa e cinco por cento (95%) do que resulte no ensaio Proctor Normal. O resto do recheo terá unha densidade igual ou maior que o noventa por cento (90%) do ensaio Proctor Normal.

O Director das Obras ordenará a execución do número de ensaios que crea convenientes para comprobar cada tongada compactada. Non obstante, considerase conveniente 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 20. ARQUETAS E POZOS DE REXISTRO**

---

As arquetas e pozos de rexistro executaranse en fábrica de ladrillo ou en formigón (in situ ou prefabricado), segundo se indique nos documentos correspondentes.

Naqueles pozos ou arquetas en que, pola súa profundidade, sexa necesario colocar escaleiras de baixada, faranse con pates de polipropileno de vinte e dous (22) mm de diámetro, colocados cada trinta (30) cm. O pate sobresairá vinte (20) cm do paramento interior do pozo ou arqueta. O encaixamento do paté será de dez (10) cm como mínimo.

As tapas e marcos, no seu caso, serán de fundición reforzada para soportar o paso dos vehículos por enriba, podendo utilizarse tapas e marcos normais en zonas carentes de circulación rodada.

## **ARTIGO 21. ARRANQUE E REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS**

---

A demolición dos pavimentos existentes comprende as operacións de remover, cargar e transportar a vertedoiro 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 á franxa levantada. Se se produciran danos nesas zonas, deberá o Contratista repoñer á súa costa o pavimento estragado.

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

## **ARTIGO 22. 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 consiga unha color uniforme na mestura, e a manipulación farase sobre un tableiro de madeira.

En obras de importancia, que requiran gran cantidade de morteiro, poderá o Director das Obras prescribir a mestura do mesmo por medio de amasadoras mecánicas. Non se confeccionará máis morteiro que o que se empregue nun tempo inferior ao que marca o comezo do fraguado no cemento utilizado, non admitíndose os morteiros rebatidos.

## **ARTIGO 23. ENCOFRADOS**

---

Os encofrados, os seus ensambles, soportes e cimbras terán a resistencia e rixidez necesarias para soportar o formigonado sen movementos.

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

En calquera caso se estará ao disposto no artigo sesenta e oito (68) da Instrución de Formigón Estrutural EHE.

---

## ARTIGO 24. FORMIGÓN

---

### 1.1. ELABORACIÓN

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 as formigoneiras por enriba da súa carga efectiva. A auga que se necesite botar á formigoneira dependerá da relación auga-cemento e da humidade da area.

Os asentos máximos dos formigóns serán, en cimentos e alzados en masa, de sesenta (60) milímetros.

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

En calquera caso estarase ao disposto no artigo setenta e un (71) da Instrución EHE.

### 1.2. TRANSPORTE

Os elementos e sistema utilizado 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 inverte ata a súa colocación sexa inferior ao que determine o comezo do fraguado.

En calquera caso estarase ao disposto no artigo setenta e un (71) da Instrución de Formigón Estrutural EHE.

### 1.3. XUNTAS DE FORMIGONADO

Coidarase deixar a xunta o máis normalmente posible á máxima compresión e onde o seu efecto sexa menos prexudicial. Ao continuar o formigonado, limparase a xunta de toda sucidade, calea ou áridos soltos que quedaran, debendo estar humedecida a superficie antes de verter o novo formigón.

En calquera caso estarase ao sinalado no artigo setenta e un (71) da Instrución de Formigón Estrutural EHE.

### 1.4. POSTA EN OBRA E CONSOLIDACIÓN DOS FORMIGÓN

As postas en obra do formigón efectuaranse de modo que non se disgregue, evitando o movemento lateral do formigón durante as operacións de manexo e colocación e limitando a altura de caídas cando se acuse unha apreciable separación.

O formigón, unha vez colocado, deberá vibrarse amasada por amasada, ata o punto de que non exista dúbida en canto á súa completa consolidación, sobre todo a parte en 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 reflexión sucesiva do morteiro no formigón, modificarase a súa consistencia para que admita un vibrado enérxico sen disgregarse. Non deberá depositarse o formigón con máis rapidez da que podan consolidar debidamente os vibradores en servicio.

En todo caso aterase ao especificado no artigo setenta e un (71) da Instrución de Formigón Estrutural EHE.

---

## ARTIGO 25. SABURRA ARTIFICIAL

---

A saburra artificial non se estenderá ata que se comprobe que a superficie sobre a que se asentará ten a densidade debida e as rasantes indicadas nos planos, coas tolerancias establecidas no presente Prego. Se en dita superficie existen irregularidades que excedan das mencionadas tolerancias, corríxanse.

O procedemento de preparación do material deberá garantir o cumprimento das condicións granulométricas e de calidade esixidas. Elo esixirá normalmente a dosificación en central. Sen embargo, cando o Director da Obra o autorice, poderá efectuarse a mestura "in situ".

Unha vez comprobada a superficie de asento da tongada, procederase á extensión desta. Os materiais previamente mesturados serán estendidos tomando as precaucións necesarias para evitar a súa segregación ou contaminación, en tongadas de espesor uniforme o suficientemente reducido para que, cos medios dispoñibles, se obteña en todo o espesor o grao de compactación esixido.

Despois de estendida a tongada procederase, se é preciso, á súa humectación. O contido óptimo de humidade determinarase en obra, á vista da maquinaria dispoñible e dos resultados que se obteñan nos ensaios realizados. No caso de que fora preciso engadir auga, esta operación efectuarase de forma que a humectación dos materiais sexa uniforme.

Conseguida a humectación máis conveniente, procederase á compactación da saburra artificial, a cal continuarase ata alcanzar unha densidade que en todo caso será como mínimo a que corresponde á porcentaxe (%) da máxima obtida no ensaio Proctor modificado que se sinala a continuación:

- O cen por cento (100%) en capas de base para tráfico pesado e medio.
- O noventa e oito por cento (98%) en capas de base, para tráfico lixeiro.
- O noventa e cinco por cento (95%) en capas de sub-base.

O ensaio Proctor modificado realizarase segundo a Norma NLT-108/72.

As zonas que, pola súa reducida extensión, a súa pendente, ou a súa proximidade a obras de fábrica, non permitan o emprego do equipo que normalmente se estivera utilizando, se compactarán cos medios adecuados para o caso, de forma que as densidades que se alcancen non sexan inferiores ás obtidas no resto da capa de saburra artificial.

O apisoado executarase lonxitudinalmente, comezando polos bordos exteriores, progresando cara o centro e solapándose en cada recorrido un ancho non inferior a un tercio (1/3) do elemento compactador. O acabado final efectuarase utilizando rolos estáticos.

Extraeranse mostras para comprobar a granulometría, e se esta non fora a correcta, engadiranse novos materiais ou mesturaranse os estendidos ata que cumpra a esixida.

Non se estenderá ningunha tongada en tanto non fora realizada a nivelación e comprobación do grao de compactación da precedente.

Cando a saburra artificial se compoña de materiais de distintas características ou procedencias e se autorizara a mestura “in situ”, estenderase cada un deles nunha capa de espesor uniforme, de forma que o material máis grosso ocupe a capa inferior e o máis fino a superior. O espesor de cada unha destas capas será tal que, ao mesturarse todas elas, se obteña unha granulometría que cumpra as condicións esixidas. Estas capas mesturaranse con niveladoras, rastras, gradas de discos, mesturadores rotatorios ou outra maquinaria aprobada polo Director das Obras, de maneira que non se perturbe o material das subxacentes. A mestura continuarase ata conseguir un material uniforme, o cal compactarase con arranxo ao exposto anteriormente.

Dispostas estacas de refino, niveladas ata milímetros (mm) con arranxo aos planos, no eixe e bordos de perfís transversais, cuxa distancia non exceda de vinte metros (20 m), compararase a superficie acabada coa teórica que pasa polas cabezas de ditas estacas.

A superficie acabada non deberá superar a teórica en ningún punto, nin diferir dela en máis dun quinto (1/5) de espesor previsto nos planos para a capa de saburra artificial.

A superficie acabada non deberá variar en máis de dez milímetros (10 mm) cando se comprobe cunha regra de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente ao eixe da estrada.

As irregularidades que excedan das tolerancias anteditas corríxiranse polo Contratista, de acordo coas instrucións do Director.

A saburra artificial abonarase por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente executados, medidos nas seccións tipo sinaladas nos planos e en m<sup>2</sup> de capa dun espesor determinado medido unha vez rasanteada e compactada segundo se define no Cadro de Prezos nº 1.

## **ARTIGO 26. MACADAM**

---

O macadam non se estenderá ata que se comprobe que a superficie sobre a que se asente ten a densidade debida e as rasantes indicadas nos planos, coas tolerancias establecidas no presente Prego. Se en dita superficie existen irregularidades que excedan das mencionadas tolerancias, corríxiranse.

Unha vez comprobada a superficie de asento da tongada, procederase á construción desta. O árido grosso será estendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre dez centímetros (10 cm) e vinte centímetros (20 cm).

Despois de estendida a tongada do árido grosso, procederase á súa compactación. Esta executarase lonxitudinalmente, comezando polos bordos exteriores, progresando cara ao centro, e solapándose en cada recorrido un ancho non inferior a un tercio (1/3) do elemento compactador. A compactación continuarase ata que o árido grosso quedara perfectamente trabado e non se produzan correntos, ondulacións ou desprazamentos diante do compactador.

As irregularidades que se observen corríxiranse despois de cada pasada, e non se estenderá ningunha nova tongada en tanto non foran realizadas a nivelación e comprobación do grao de compactación da precedente.

As zonas que pola súa reducida extensión, a súa pendente ou a súa proximidade a obras de fábrica non permitan o emprego do equipo que normalmente se estivera utilizando, compactaranse mediante pisóns mecánicos ou outros medios aprobados polo Director das Obras, ata lograr resultados análogos aos obtidos polos procedementos normais.

Unha vez que o árido grosso quedara perfectamente encaixado, procederase ás operacións necesarias para encher os seus ocos co material aceptado como recebo.

A extensión do recebo realizarase coa dotación aprobada polo Director das Obras, e inmediatamente despois da súa extensión procederase á súa compactación.

Se en dita compactación non se utilizan elementos vibratorios, a extensión do recebo realizarase de maneira gradual e uniforme, constituíndo delgadas capas que se compactarán e regarán con auga, ata conseguir a súa inclusión entre o árido grosso. Estas operacións poden facilitarse mediante o uso de cepillos ou vasoiras de man, e continuarase ata que o Director das Obras estime que se alcanzou unha estabilidade suficiente.

Se a compactación se efectúa con elementos vibratorios sobre o árido grosso, estenderase aproximadamente un cincuenta por cento (50%) do recebo previsto para encher o total dos seus ocos, pasando a continuación o vibrador ata que se conseguira a súa penetración. Esta operación repetirase, a continuación, cunha cantidade de recebo algo inferior ao outro cincuenta por cento (50%) e, finalmente, volverase a repetir coa cantidade de recebo restante. En todo caso, será preciso evitar que un exceso de vibración chegue a ocasionar que as pedras que compoñen o árido deixen de estar en contacto.

A humectación da superficie realizarase de maneira uniforme, coa dotación aprobada polo Director das Obras.

As zonas que non quedaran suficientemente recheas de recebo trataranse manualmente, axudándose mediante o emprego de cepillos ou vasoiras de man.

O acabado final do macádám efectuarase utilizando rolos estáticos.

Dispostas estacas de refino, niveladas ata milímetros (mm) con arranxo ao disposto nos planos, no eixe e bordos de perfís transversais, cuxa distancia non exceda de vinte metros (20 m), comparase a superficie acabada coa teórica que pase polas cabezas de ditas estacas.

A superficie acabada non deberá superar á teórica en ningún punto.

A superficie non deberá variar en máis de dez milímetros (10 mm) cando se comprobe cunha regra de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente ao eixe da estrada.

As zonas nas que as irregularidades excedan das tolerancias anteditas, ou que reteñan auga sobre a superficie, reconstruiranse de acordo coas instrucións do Director das Obras, a non ser que este autorice a que se modifique convenientemente a rasante, se o error é por exceso e se vai dispoñer enriba outra capa de firme, ou a que se dispoña unha capa de regularización adecuada, se se vai dispoñer enriba o pavimento.

O macádám abonarase por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente executados, medidos nas seccións tipo sinaladas nos planos, ou en m<sup>2</sup> de capa de espesor uniforme medido unha vez compactada e rasanteada, segundo se defina no Cadro de Prezos nº 1.

## **ARTIGO 27. MESTURAS BITUMINOSAS**

---

Fabricaranse con materiais das características definidas neste Prego, tanto en frío como en quente.

Polo que se refire á central de fabricación, elementos de transporte, equipo de estendido, equipo de compactación, estudio da mestura e obtención da fórmula de traballo, preparación da superficie existente, aprovisionamento de áridos, fabricación, transporte, extensión e compactación da mestura, xuntas transversais e lonxitudinais, e especificacións da unidade terminada, estarase ao disposto para cada caso no PG-3/75.

Respecto ás limitacións da execución, salvo autorización expresa do Director das Obras, non se permitirá a posta en obra de mesturas bituminosas en quente:

- Cando a temperatura ambiente á sombra sexa inferior a cinco graos Celsius (5°C), salvo que o espesor da capa a estender fora inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuxo caso o límite será de oito graos (8°C). Con vento intenso, despois de xeadas, ou en taboleiros de estruturas, o Director das Obras poderá aumentar estes límites, á vista dos resultados de compactación obtidos.
- Cando se produzan precipitacións atmosféricas.

Terminada a compactación, poderase abrir á circulación a capa executada, tan pronto alcance a temperatura ambiente en todo o seu espesor ou ben, previa autorización expresa do Director das Obras, cando alcance unha temperatura de sesenta graos Celsius (60°C), evitando as paradas e cambios de dirección sobre a mestura recién estendida ata que esta acade a temperatura ambiente.

Polo que se refire ao control de calidade da execución, estarase ao disposto ao respecto no artigo 542.9 do PG-3/75.

Neste proxecto, a fabricación e posta en obra de mesturas bituminosas aboarase por metro cadrado (m<sup>2</sup>) de pavimento executado segundo o seu tipo. No prezo terase en conta a dotación de ligante, a densidade da mestura, o espesor da capa executada e o polvo mineral de aportación.

## ARTIGO 28. LECHADAS BITUMINOSAS

As lechadas bituminosas para o seu emprego en tratamento superficiais de mellora da textura superficial ou selado de pavimentos, son mesturas fabricadas a temperatura ambiente cun ligante hidrocarbonado (emulsión bituminosa), áridos, auga e, eventualmente, polvo mineral de aportación e adicións, coa consistencia axeitada para a súa posta en obra e poden aplicarse nunha ou varias capas.

A súa execución inclúen as seguintes operacións:

- Estudio da lechada bituminosa e obtención da fórmula de traballo.
- Preparación da superficie que vai recibir a mestura.
- Fabricación de lechada bituminosa de acordo a fórmula proposta
- Extensión da lechada bituminosa.

### 1.1. EMULSIÓN BITUMINOSAS

O tipo de emulsión bituminosa a empregar vendrá fixado polo Prego de Prescricións Técnicas Particulares en función da zona térmica estival na que se atopa e da categoría de tráfico pesado, definidas na Norma 6.1 IC de seccións de firme ou na Norma 6.3 IC de rehabilitación de firmes, e, salvo xustificación en contrario, deberá estar incluído entre os que aparecen na táboa 540.1.

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
	T0, T1 Y T2	T3, T4 Y ARCENES
CALIDA	ECL-2d-m, EAL-2d, ECL-2d, ECL-2-m	EAL-2d, ECL-2d
MEDIA		EAL-2, ECL-2
TEMPLADA		

### 1.2. ÁRIDOS

Los áridos se producirán o subministrarán en fraccións granulométricas diferenciadas, as cales acopiaranse e manexarán por separado. A combinación das distintas fraccións nas proporcións definidas na fórmula de traballo realizaranse no propio acopio empregando medios mecánicos que aseguren a homoxeneidade da mestura resultante. Os áridos combinados acopiaranse por separado tomando as precaucións necesarias para evitar segregacións ou contaminacións ata o momento da carga no equipo de fabricación.

No cumprimento do acordo do Consello de Ministros do 1 de xuño de 2001 polo que se aproba o Plan Nacional de Residuos de Construción e Demolición 2001-2006, poderanse empregar estes materiais sempre e cando foran tratados axeitadamente para satisfacer as especificacións técnicas recollidas neste artigo.

O equivalente de area, segundo a UNE-EN 933-8, do árido obtido combinando as distintas fraccións, segundo as proporcións fixadas na fórmula de traballo, e antes da eventual incorporación do polvo mineral de aportación non deberá ser inferior a corenta (40) si a emulsión bituminosa empregada é aniónica, ou a sesenta (60) si é catiónica. De non cumprirse esta condición, o seu valor de azul de metileno, segundo a UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a dez (10) e, simultaneamente, o seu equivalente de area deberá ser superior a trinta(30), si a emulsión bituminosa empregada é aniónica, ou a cincuenta (50) si é catiónica.

### 1.3. TIPO, COMPOSICIÓN E DOTACIÓN DE LECHADAS BITUMINOSAS

A granulometría do árido obtido combinando as distintas fraccións dos áridos (incluído polvo mineral), segundo o tipo da lechada bituminosa, deberá estar comprendida dentro dalgún dos fusos fixados na táboa 540.3. O análise granulométrico farase segundo a UNE-EN 933-1.

Tipo de lechada	Apertura dos tamices UNE-EN 933-2 (mm)										
	12,5	10	8	6,3	4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
LB-1	100	85-98	77-92	-	55-74	35-55	25-41	15-30	9-20	5-12	3-7
LB-2	-	-	100	80-95	60-84	40-64	25-45	15-31	10-22	6-14	5-9
LB-3	-	-	-	100	75-90	55-75	40-60	25-45	15-30	8-20	6-12
LB-4	-	-	-	-	100	77-92	53-74	35-56	20-40	12-26	10-18

O Prego de Prescricións Técnicas Particulares fixará o tipo, a composición, a dotación media e mínima da lechada bituminosa e o número de capas da súa aplicación que deberán cumprir o especificado na táboa 540.4.

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE LECHADA			
	LB1	LB2	LB3	LB4
<b>DOTACIÓN MEDIA (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	14-18	11-14	8-11	5-8
<b>CAPA EN QUE SE APLICA</b>	2c o única		Cualquiera	1c o única
<b>BETÚN RESIDUAL (%)</b>	5-6,5	5,5 – 9	6-10	9-12
<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>	T0 a T2		T2 a T4	T3 y T4

### 1.4. LIMITACIÓN DA EXECUCIÓN

A aplicación de lechada bituminosa levarase a cabo solo cando a temperatura ambiente sexa superior os dez grados celsius, e non exista fundado temor de precipitacións atmosféricas. Dito límite poderase rebaixar polo Director das Obras a cinco grados Celsius (5°C), si a temperatura ambiente tende a aumentar.

Evitarase todo tipo de circulación sobre a lechada bituminosa mentres a emulsión non rompa e a lechada bituminosa non adquira a resistencia suficiente para resistir a acción de aquela.

Cando se prevexa máis dunha capa de lechada bituminosa aplicarase a última depois de someter a anterior a acción da circulación o menos un día, e previo barrido do material desprendido.

A lechada bituminosa abonarase por metros cadrados (m<sup>2</sup>) realmente executados, medidos nas seccións tipo sinaladas nos planos, segundo se defina no Cadro de Prezos nº 1.

## ARTIGO 29. PAVIMENTOS DE FORMIGÓN

As superficies a formigonar estarán saneadas e limpas. Os produtos de escavación, terra vexetal e entullos serán transportados a lugares previamente autorizados polo Director das Obras e serán de conta do Contratista os gastos ocasionados.

Non se permitirá a existencia de cascotes, madeiras ou materiais de calquera tipo que afecten á calidade ou resistencia da superficie de formigón definitiva.

A capa de pedra machucada ou grava (de existir) entre o formigón e o terreo estará debidamente compactada e estendida, presentando unha superficie regular, cerrada e limpa de todo obxecto ou graxa.

Non se procederá ao formigonado da superficie sen a previa autorización do Director da Obra.

O formigón amasarase durante un tempo mínimo de 60 (sesenta) segundos a velocidade de réxime, de forma que todos os áridos queden recubertos totalmente de pasta de cemento.

Cando o transporte ou amasado se realice sobre camión formigoneira, ademais das anteriores condicións cumpriranse as seguintes:

- O volume da mestura do formigón fresco non será superior ao 60% (sesenta por cento) da capacidade de dita formigoneira segundo o fabricante.

- A velocidade de batido do tambor será maior de 4 r.p.m. (catro revolucións por minuto). O tambor será de tipo cerrado.

As formigoneiras de todo tipo utilizadas permitirán que, cando o dispoña o Director da Obra, poidan ser tomadas mostras á súa saída ao obxecto de efectuar ensaios.

A descarga do formigón farase tomando as precaucións necesarias para evitar a segregación dos compoñentes do formigón.

A formigoneira, entre amasado e amasado, será baleirada por completo. Si vai estar parada durante máis de trinta minutos, limparase perfectamente antes de voltar a usala.

O formigonado farase en franxas alternas, de 4 m de lonxitude e ancho máximo de 5 m (2,5 m neste proxecto), de forma que as xuntas de contracción finais queden separadas a esa distancia (prefisuración). Non se disporán pasadores nas xuntas.

Evitarase a permanencia de madeira ou outros materiais distintos aos autorizados polo Director da Obra unha vez fraguado o formigón.

O formigón así estendido vibrarase con regras vibradoras de superficie, presentando ao final unha superficie de rugosidade proporcional á pendente e perfectamente regular.

Non se tolerarán resaltes entre lousas, unha vez terminadas de formigonar, maiores de cinco (5) milímetros.

Así mesmo, as xuntas de contracción non terán un espesor maior de dos (2) milímetros, sexa cal sexa o material empregado na súa construción.

Os ligantes e áridos reunirán as condicións especificadas para eles no presente Prego.

En tempo chuvioso deixarase de formigonar cando a intensidade da chuvia sexa tal que altere a composición do formigón ou prexudique a súa calidade ao xuízo do Director da Obra.

Ao baixar a temperatura ambiente de dous graos sobre cero (2°C) suspenderase o formigonado.

Cando a temperatura se aproxime aos dous graos sobre cero, protexerase, con todos os medios necesarios, a superficie formigonada.

Para formigonar a menos de dous graos sobre cero haberá que ter autorización expresa do Director da Obra. Tomaranse as seguintes precaucións:

- a) Rexeitar áridos xeados.
- b) Quentar a auga de amasado a temperatura non maior de 60°C (sesenta graos centígrados).

Entre as 18 (dezaoto) horas e as 8 (oito) horas non se poderá formigonar con temperaturas de 2°C ou inferiores.

Todo formigón que presente indicios de xearse será picado, retirado e substituído por conta do Contratista nas zonas nas que a xuízo do Director da Obra sexa necesario.

O curado do formigón iniciarase inmediatamente despois de acabar o primeiro período de fraguado do mesmo. En calquera caso, a superficie exposta ao aire e a superficie dos encofrados han de manterse constantemente húmidas con regos de auga de características similares (cando non superiores) á de amasado. O curado do formigón durará ao menos 7 (sete) días, durante os cales manterase constantemente húmida a súa superficie. En todo caso cumprirase o disposto no artigo setenta e un (71) da Instrución de Formigón Estrutural EHE. A canalización de auga usada para o curado non será nunca de material férreo, nin de outro tipo que confira á auga características nocivas para o normal proceso de curado.

Durante os traballos de formigonado o Director da Obra pode ordenar a toma de mostras para a realización de ensaios en calquera momento, que serán por conta do Contratista, o cal ademais proporcionará toda a axuda necesaria para levar a cabo estas operacións.

Non se admitirán na obra definitiva formigóns cuxa resistencia sexa inferior ao 90% (noventa por cento) da resistencia característica esixida no Proxecto. Se algún ensaio indicase unha resistencia inferior a este valor, o Contratista estará obrigado a demoler pola súa conta todo o volume de formigón afectado pola baixa resistencia e definido polo Director da Obra, salvo que coa realización doutros dous ensaios ao menos (con probetas das mostras) a resistencia característica media dera máis do 90% (noventa por cento).

A cubicación da pavimentación farase por procedementos xeométricos sobre a obra terminada no seu emprazamento xusto.

No prezo inclúese:

- a) A limpeza total da superficie de escavación, incluso con pico e pala se fose necesario para eliminar os cascotes de pedra solta ou agretada.
- b) A capa de pedra machucada ou grava (se existise), estendida e compactada previo formigonado.
- c) Todas as operacións de curado con rego de auga permanente na forma indicada neste Prego.
- d) A formación de xuntas transversais cada 4 m (prefisuración).
- e) As precaucións a tomar por orde do Director da Obra en tempo frío ou caloroso.
- f) Canons e indemnizacións ocasionadas pola instalación de maquinaria auxiliar en obra ou canteira.
- g) Todas as instalacións accesorias.
- h) A retirada e vertido dos formigóns rexeitados polo Director da Obra.
- i) As probas para a obtención de ensaios en laboratorio.

### **ARTIGO 30. TRATAMENTOS SUPERFICIAIS**

Segundo o vixente PG-3/75 e modificacións, defínese como simple tratamento superficial a aplicación dun ligante bituminoso sobre unha superficie, seguida da extensión e apisoado dunha capa de árido.

A aplicación consecutiva de dous ou tres simples tratamentos superficiais, en xeral de distintas características, denomínase dobre tratamento superficial ou triplo tratamento superficial.

A execución do simple tratamento superficial inclúe as operacións seguintes:

- Preparación da superficie existente.
- Aplicación do ligante bituminoso.
- Extensión e apisoado do árido.

No caso de execución dun dobre ou triplo tratamento superficial realizaranse, ademais, as seguintes:

- Segunda aplicación do ligante bituminoso.
- Segunda extensión e apisoado do árido.
- Terceira aplicación do ligante bituminoso.
- Terceira extensión e apisoado do árido.

Os ligantes e áridos reunirán as condicións específicas para eles no presente Prego.

A dosificación dos materiais e os tipos de ligantes a utilizar serán os definidos na descrición das obras e definición de unidades do orzamento. Non obstante, o Director das Obras poderá modificar o establecido cando as circunstancias da obra o aconsellen e se xustifique debidamente á vista das probas e ensaios realizados.

O equipo para a aplicación do ligante irá montado sobre pneumáticos e deberá ser capaz de aplicar a dotación de ligante especificada, á temperatura prescrita. O dispositivo regador proporcionará unha uniformidade transversal suficiente e deberá permitir a recirculación en baleiro do ligante e restantes características especificadas ao respecto no PG-3/75 e debendo realizar pesaxes antes e despois na báscula indicada polo Director das Obras.

Para o apisoado empregaranse preferentemente compactadores de pneumáticos de peso superior a cinco toneladas (5 t). Cando se utilicen rolos de lamia metálica, deberá garantirse que non se produza a trituración dos áridos. Os compactadores deberán estar provistos de dispositivos para manter os rolos limpos durante a compactación.

Comprobarase que a superficie sobre a que se vai efectuar o tratamento cumpre as condicións de calidade e compactación especificadas para a unidade de obra correspondente, e non se encontra rebrandecida por un exceso de humidade. En caso contrario, antes de que o Director das Obras poda autorizar a iniciación da extensión do ligante, deberá ser corrixida de acordo co PG-3/75.

Si o tratamento se vai aplicar sobre un pavimento bituminoso antigo, eliminaranse os excesos de betún existentes na superficie do mesmo en forma de manchas negras localizadas.



No caso de pavimentos de nova construción a superficie da base deberá ser tratada cun rego de imprimación antes de proceder á execución do tratamento superficial.

A aplicación do ligante elixido farase coa dotación e á temperatura aprobadas polo Director das Obras, de maneira uniforme e evitando a duplicación da dotación nas xuntas transversais de traballo.

A temperatura de aplicación do ligante será tal que a súa viscosidade estea comprendida entre vinte e cinco e cen segundos Saybolt Furol (25-100 sSF).

Protexeranse, para evitar manchalos de ligante, cantos elementos construtivos ou accesorios (tales como bordos, valos, árbores, etc.) podan sufrir ese efecto.

A extensión do árido elixido realizarase de maneira uniforme, coa dotación aprobada polo Director das Obras, non deixando transcorrer máis de cinco (5) minutos desde a aplicación do ligante. A distribución do árido efectuarase de maneira que se evite o contacto das rodas da estendedora co ligante sen cubrir.

Inmediatamente despois da extensión do árido procederase ao seu apisoado, que se executará lonxitudinalmente, comezando polo bordo exterior e progresando cara ao centro, solapándose cada recorrido co anterior, de acordo co que sobre o particular ordene o Director das Obras, á vista do equipo de apisoado empregado. O apisoado continuarase ata obter unha superficie lisa e estable, debendo quedar terminado antes de media hora (1/2 h) de iniciada a extensión.

Nos lugares inaccesibles para os equipos normais, o apisoado efectuarase mediante pisóns mecánicos ou outros medios aprobados, ata lograr resultados análogos aos obtidos polos procedementos normais.

No caso de dobres tratamentos superficiais, a segunda aplicación do ligante elixido realizarase coa dotación e á temperatura aprobadas polo Director das Obras e, si o tempo o permite, dentro das vinte e catro horas (24 h.) seguintes á construción da primeira capa.

Esta segunda aplicación farase da mesma forma que a primeira anteriormente descrita, e a segunda extensión e apisoado do árido elixido realizarase coa dotación aprobada polo Director das Obras da mesma forma que a primeira anteriormente descrita.

Os tratamentos superficiais realizaranse cando a temperatura ambiente, á sombra, sexa superior aos dez graos centígrados (10°C) e non exista fundado temor de precipitacións atmosféricas. Non obstante, si a temperatura ambiente ten tendencia a aumentar, poderá fixarse en cinco graos centígrados (5°C) a temperatura inferior.

Non se realizarán tratamentos sobre superficies molladas, salvo que se utilicen emulsións bituminosas ou ligantes activados.

Sempre que sexa posible deberá evitarse a acción de todo tipo de tráfico sobre a capa recen executada, polo menos durante as vinte e catro horas (24 horas) que sigan á súa terminación. Si elo non é factible, a velocidade máxima dos vehículos deberá reducirse a trinta quilómetros por hora (30 km/h).

A reparación da superficie existente considerase incluída na unidade de obra correspondente á construción da capa subxacente e, por tanto, non haberá lugar ao seu abono por separado. Sen embargo, cando dita construción non fora realizada baixo o mesmo Contrato, a preparación da superficie existente constituirá unha unidade independente dos tratamentos superficiais.

O ligante e os áridos, así como todas as operacións, están incluídos no m<sup>2</sup> de tratamento, tal como se define no Cadro de Prezos nº 1, en cuxa descomposición reflectirase a dotación de cada material.

## **ARTIGO 31. COLOCACIÓN DE TUBOS**

---

En xeral, o tubo de plástico irá colocado no fondo do foxo sobre unha capa de area de dez centímetros (10 cm) de espesor, e o tubo de formigón irá sobre unha capa de formigón de doce centímetros (12 cm) de espesor.

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

Limparase o interior dos tubos de modo que non queden neles materias estrañas.

Cando a pendente do foxo sexa superior ao 10% o tubo montarase en sentido ascendente.

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

Executado un tramo, encherase con terras elixidas libres de pedras de tamaño superior a dous (2 cm) ata unha altura de

vinte (20) 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 dea perdas de auga.

Terminadas satisfactoriamente as probas procederase ao recheo dos foxos.

Non deberán transcorrer máis de vinte (20) días entre a escavación do foxo e a colocación dos tubos, probas e posterior recheo.

As probas preceptivas para a recepción desta unidade de obra, en tuberías para abastecemento, son:

- Proba de presión interior
- Proba de estanquidade

As probas executarase conforme ao disposto no P.P.T.X.T.A.A., e deberán ser supervisadas pola Dirección Facultativa.

## **ARTIGO 32. MARCAS VIALES**

---

### **1.1. DEFINICIÓN**

Defínese como marca viaria a aquela guía óptica situada sobre a superficie do pavimento, formando liñas ou signos, con fins informativos e reguladores do tráfico. A efectos deste PPTP só se consideran as marcas viarias reflectoras de uso permanente. Defínese como sistema de sinalización viaria horizontal ao conxunto composto por unha material base, unhas adicións de materiais de premezclado e/ou de post-mesturado, e unhas instrucións precisas de proporcións de mestura e de aplicación, cuxo resultado final é unha marca viaria colocada sobre o pavimento. Calquera cambio nos materiais compoñentes, as súas proporcións de mestura ou nas instrucións de aplicación, dará lugar a un sistema de sinalización viaria horizontal diferente. A macrotectura superficial na marca viaria permite a consecución de efectos acústicos ou vibratorios ao paso das rodas, cuxa intensidade pode regularse mediante a variación da altura, forma ou separación de resaltes dispostos nela.

### **1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS MARCAS VIALES**

As características físicas das marcas viarias, axustaranse aos planos e ás condicións establecidas na táboa 700.3 da Orde FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700 Marcas Viarias do PG-3. O Enxeñeiro Director deberá levar un control estrito das dosificacións de pintura e esferitas de vidro e de aplicación correcta de ambos os dous materiais, co fin de obter uns resultados satisfactorios de durabilidade das marcas viarias, cuxos valores están establecidos na táboa 700.7 da Orde FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700 Marcas viarias do PG-3. Non se procederá á execución desta unidade de obra ata que transcorra o tempo que considere oportuno o Enxeñeiro Director.

### **1.3. MATERIALES**

Nos materiais para empregar estarase ao disposto na Orde FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700 Marcas viarias do PG-3. Todos os ensaios que sexa necesario realizar para asegurar a calidade e os materiais empregados e da súa posta en obra, faranse seguindo os "Métodos de ensaio do Laboratorio Central".

### **1.4. ESPECIFICACIÓN DE LA UNIDAD ACABADA**

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700.4 Marcas viales do PG-3.

### **1.5. MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA**

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700.5 Marcas viales do PG-3.

### **1.6. EJECUCIÓN**

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700.6 *Marcas viales* do PG-3.

### **1.7. LIMITACIÓNS A EXECUCIÓN**

Estarase o disposto en la Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700.7 *Marcas viales* del PG-3.

### 1.8. CONTROL DE CALIDADE

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700.8 *Marcas viales* del PG-3.

### 1.9. CONTROL DE CALIDADE

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700.9 *Marcas viales* do PG-3.

### 1.10. PERIODO DE GARANTÍA

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 700.10 *Marcas viales* do PG-3.

### 1.11. MEDICIÓN E ABONO

Mediranse as unidades de acordo o indicado na taboa do artigo 63, nas cantidades realmente executadas, e aboaranse os prezos que para estas unidades figuran no Cadro de Prezos nº1.

## ARTIGO 33. SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN

### 1.1. DEFINICIÓN

Defínense como sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes, o conxunto de elementos destinados a informar, ordenar ou regular a circulación do tráfico por estrada, nos que se atopan inscritos lendas ou pictogramas. A eficacia desta información visual dependerá ademais de que o seu deseño facilite a comprensión da mensaxe e da súa distancia de visibilidade, tanto diúrna como nocturna.

### 1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

A forma, dimensións e cores dos símbolos rotulados nas placas de sinais verticais de circulación, axustaranse aos especificados na Norma 8.1-I. C. vixente. Os elementos dun sinal, cartel ou panel complementario, excepto os de cor negra ou azul escuro serán retrorreflexivos. O nivel mínimo de retrorreflexión será o nivel RA2 para sinais de código e RA3- ZB para carteis, considerando o estipulado no apartado 2.6 da actual Norma 8.11.C.

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Figura 1. Tabla 1 del Apartado 2.6 de la Normativa 8.1-IC. Clase de retrorreflexión mínima en señales y carteles

A colocación dos sinais deberá executarse no momento en que o desenvolvemento das obras permítalo, baixo indicación do Enxeñeiro Director. Todos os ensaios de control de calidade dos materiais para empregar nas placas realizaranse no laboratorio Central de Ensaio de Materiais de Construción para as mostras oportunas sinaladas polo Enxeñeiro Director. Os sinais existentes que non se empregan posteriormente, serán retiradas polo Contratista, e amoreadas no lugar indicado polo Enxeñeiro Director. Os devanditos sinais quedarán en propiedade da Administración. Os sinais existentes que se poidan aproveitar para esta obra, volverán colocar na súa situación definitiva.

### 1.3. MATERIAIS

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 701.3 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes del PG-3.

### 1.4. ESPECIFICACIÓN DA UNIDADE TERMINADA

Estarase disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 701.4 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes del PG-3.

### **1.5. EXECUCIÓN**

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 701.5 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes del PG-3.

### **1.6. LIMITACIONES A EXECUCIÓN**

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 701.6 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes del PG-3.

### **1.7. CONTROL DE CALIDADE**

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 701.7 *Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes* del PG-3.

### **1.8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU RECHAZO**

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 701.8 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes del PG-3.

### **1.9. PERIODO DE GARANTÍA**

Estarase o disposto na Orden FOM/2523/2014 que modifica o artigo 701.9 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes del PG-3.

### **1.10. MEDICIÓN Y ABONO**

Mediranse as unidades de acordo o indicado en la táboa do artigo 63, nas cantidades realmente executadas, e aboaranse os prezos que para estas unidades figuran no Cadro de Prezos nº1.

## **ARTIGO 34. OBRAS INCOMPLETAS**

---

Si por rescisión de contrato ou outra causa non chegaran a terminarse as obras contratadas e definidas conforme ás indicacións dos artigos anteriores, e fose necesario abonar obras incompletas, non poderá reclamarse para elas a aplicación dos prezos en letra do Cadro de Prezos nº 1, senón o que corresponda segundo o fraccionamento que para cada unha decida a Dirección de Obra, afectado pola baixa que resultase do procedemento de adjudicación e non da porcentaxe de custos indirectos, os cales afectarán soamente a obras completas.

## **ARTIGO 35. UNIDADES NON INDICADAS NO PRESENTE PREGO**

---

As unidades de obra non incluídas no presente Prego executaranse de acordo e con arranxo ás indicacións que dite o Enxeñeiro Director das Obras ou aos usos e costumes da boa construción.

As partidas alzadas a xustificar que figuren no Orzamento abonaranse aos prezos fixados nos Cadros de Prezos e polas unidades realizadas con arranxo ao presente Prego de Prescricións.

## **CAPÍTULO 5. MEDICIÓN E ABONO DAS OBRAS**

### **ARTIGO 36. NORMAS XERAIS**

Todas as unidades de obra mediranse e abonaranse polo seu volume, pola súa superficie, por metro, por quilogramo ou por unidade de acordo a como figuran especificadas no Cadro de Prezos nº 1.

Para as unidades novas que podan xurdir e se é necesaria a redacción dun prezo novo, especificarase claramente, ao acordarse este, o modo de abono. Noutro caso establecerase o admitido na práctica ou costume da construción.

Se o Contratista constrúe maior volume de calquera clase de fábrica que o correspondente aos que figuran nos planos, ou das súas reformas autorizadas (xa por executar mal a escavación, por error, pola súa conveniencia, por algunha causa imprevista ou por algún outro motivo), non lle será de abono o exceso de obra. Se a xuízo do Enxeñeiro Director, ese exceso de obra fora necesario, seralle de abono dito exceso. E se a xuízo do Enxeñeiro Director, ese exceso de obra resultase prexudicial, o Contratista terá que demolelo á súa costa, e refacer o obra novamente coas dimensións debidas.

Sempre que non se diga expresamente outra cosa nos Cadros de Prezos ou noutros documentos do Proxecto, consideraranse incluídos nos prezos do Cadro de Prezos nº 1 os esgotamentos, os esteamentos, os recheos do exceso de escavación, o transporte a vertedoiros dos produtos sobrantes, a limpeza das obras, os medios auxiliares e todas as operacións necesarias para rematar perfectamente a unidade de obra de que se trate.

En ningún caso o Contratista terá dereito a reclamación fundándose na insuficiencia de prezos ou na falta de expresión explícita nos prezos ou no Prego de Prescricións Técnicas de algún material ou operación necesarios para a execución da obra.

### **ARTIGO 37. RELACIÓNS VALORADAS**

As relacións valoradas faranse á orixe incluíndo nelas as unidades de obra terminadas, segundo cubicacións obtidas da obra executada, multiplicadas polos prezos do Cadro de Prezos, ou os novos aprobados.

En ningún caso se incluírán unidades incompletas nin prezos novos non aprobados polo Enxeñeiro Director.

### **ARTIGO 38. CERTIFICACIÓN E ABONO DAS OBRAS**

As relacións valoradas servirán de base para a redacción das certificacións.

Todos os abonos que se efectúen son a boa conta e as certificacións non supoñen aprobación nin recepción das obras que comprenden.

### **ARTIGO 39. ABONO DE OBRA INCOMPLETA OU DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE**

Cando por calquera causa fora mester valorar unha obra incompleta ou defectuosa, pero aceptable a xuízo do Enxeñeiro Director das Obras, este determinará o prezo ou partida de abono despois de oír ao Contratista, o cal deberá conformarse con dita resolución, salvo no caso en que, estando dentro do prazo de execución, prefira terminar a obra con arranxo ás condicións do Prego sen exceder de dito prazo.

## **CAPÍTULO 6. DISPOSICIÓN FINAIS**

### **ARTIGO 40. CONDICIÓN ECONÓMICAS**

#### **1.1. PREZOS TIPO**

Os prezos para as distintas unidades son os que aparecen nos cadros que figuran neste Proxecto formando parte integrante do mesmo.

#### **1.2. PREZOS CONTRADICTORIOS**

Se por excepción tivera o Contratista que efectuar algún traballo cuxas características non foran exactamente iguais ás que figuran neste Prego, deberán fixarse previamente os prezos contradictorios entre o Director Técnico e o Contratista, que serán válidos unha vez aprobados pola Superioridade.

Se a obra a executar estivese constituída por elementos cuxos prezos estean fixados no cadro de descomposición e sen embargo non formen parte das unidades definitivas de obra, o seu valor será o que resulte dos prezos dos seus elementos.

#### **1.3. CERTIFICACIÓN**

Multiplicando o número das distintas unidades de obra que resulte das medicións polos prezos tipo que figuran no cadro correspondente que forma parte integrante deste Proxecto, obterase o valor da obra realizada aos prezos de execución material, e incrementando dito valor no dezanove por cento (19%) en concepto de Gastos Xerais e Beneficio Industrial, máis o vinte e un por cento (21%) de I.V.E., determinarase a cantidade íntegra a certificar. A esta cantidade aplicaráselle a baixa de adjudicación, que deducida dará o importe líquido.

En cada unha das certificacións que se expidan se deducirá o importe do certificado anteriormente.

#### **1.4. RECEPCIÓN E PRAZO DE GARANTÍA**

En canto á recepción das obras e ao seu prazo de garantía, se estará ao disposto no artigo 218 da Lei de Contratos do Sector Público.

#### **1.5. PRAZO DE EXECUCIÓN**

Considérase suficiente para a execución das obras un prazo de **TRES (3) MESES**.

#### **1.6. MULTAS EN QUE INCORRERÁ O CONTRATISTA POR INCUMPRIMENTO DO CONTRATO**

No particular estarase ao disposto no contrato correspondente entre a Administración e o Contratista e ao establecido na Lei de Contratos do Sector Público. O prazo de garantía será o indicado na Memoria do presente Proxecto.

#### **1.7. PROTECCIÓN Á INDUSTRIA NACIONAL E LEIS SOCIAIS**

O Contratista deberá aterse na execución desta obra a canto dispoñen as Leis de Protección á Industria Nacional e Sociais.

### **ARTIGO 41. OBRIGACIÓN DO CONTRATISTA**

#### **1.1. OBRIGACIÓN SOCIAIS E LABORAIS DO CONTRATISTA**

O Contratista está obrigado ao cumprimento das disposicións vixentes en materia laboral, de Seguridade Social e de Seguridade e Hixiene no Traballo.

O Contratista deberá constituír o órgano necesario con función específica de velar polo cumprimento das disposicións vixentes sobre Seguridade e Hixiene no Traballo e designará o persoal técnico de seguridade que asuma as obrigacións correspondentes en cada centro de traballo.

O incumprimento destas obrigacións por parte do Contratista, ou a infracción das disposicións sobre seguridade por parte do persoal técnico designado por el, non implicará responsabilidade algunha para a Administración.

En calquera momento, o Director poderá esixir do Contratista a xustificación de que se encontra en regra no cumprimento do que concirne á aplicación da lexislación laboral e da Seguridade Social dos traballadores ocupados na execución das obras obxecto do contrato.

## **1.2. CONTRATACIÓN DE PERSOAL**

Corresponde ao Contratista, baixo a súa exclusiva responsabilidade, a contratación de toda a man de obra que precise para a execución dos traballos nas condicións previstas polo contrato e nas condicións que fixe a normativa laboral vixente.

O Contratista deberá dispoñer do equipo técnico necesario para a correcta interpretación dos planos, para elaborar os planos de detalle, para efectuar os replanteos que lle correspondan, e para a execución da obra de acordo coas normas establecidas neste Prego.

O Contratista deberá prestar o máximo coidado na selección do persoal que empregue. O Director poderá esixir a retirada da obra do empregado ou operario do Contratista que incorra en insubordinación, falta de respecto a el mesmo ou aos seus subalternos, ou realice actos que comprometan a boa marcha ou calidade dos traballos, ou por incumprimento reiterado das normas de seguridade.

O Contratista entregará á Dirección, se esta o considera oportuno, a relación do persoal adscrito á obra, clasificado por categorías profesionais e oficios.

O Contratista é responsable dos fraudes ou malversacións que sexan cometidas polo seu persoal no subministro ou no emprego dos materiais.

## **1.3. SEGURIDADE E HIXIENE**

O Contratista é responsable das condicións de seguridade e hixiene nos traballos e está obrigado a adoptar e facer cumprir as disposicións vixentes sobre esta materia, as medidas e normas que disten os organismos competentes, as esixidas no presente Prego e as que fixe ou sancione o Director.

O Contratista é responsable e deberá adoptar as precaucións necesarias para garantir a seguridade das persoas que transiten pola zona de obras e as proximidades afectadas polos traballos a el encomendados. En particular, prestará especial atención á seguridade do tráfico rodado, ás voaduras, ás liñas eléctricas e outras instalacións e servicios, e ás grúas e máquinas cuxo voo efectúese sobre zonas de tránsito ou vías de comunicación.

## **1.4. SERVIDUMES E PERMISOS**

O Contratista está obrigado a manter provisionalmente durante a execución da obra e a repoñer á súa finalización todas aquelas servidumes que figuren no proxecto base do contrato.

Tal relación poderá ser rectificadora como consecuencia da comprobación do replanteo ou de necesidades xurdidas durante a execución da obra.

Son de conta do Contratista os traballos necesarios para o mantemento e reposición de tales servidumes.

Tamén terá que repoñer aquelas servidumes existentes con anterioridade ao contrato que puideran omitirse na referida relación, se ben neste caso terá dereito a que se lle abonen os gastos correspondentes.

Os servicios de subministro e distribución de auga potable, enerxía eléctrica, gas e teléfono terán, aos efectos previstos neste artigo, o carácter de servidumes.

En calquera caso, manteranse, durante a execución das obras, todos os accesos ás vivendas e fincas existentes na zona afectada polas obras.

O Contratista deberá obter, coa antelación necesaria para que non se presenten dificultades no cumprimento do Programa de Traballos, todos os permisos que se precisen para a execución das obras. Os gastos de xestión derivados da obtención de permisos serán sempre a conta do Contratista. Así mesmo, abonará á súa costa todos os custos para a ocupación temporal de terreos para instalacións, explotación de canteiras, préstamos ou vertedoiros e obtención de materiais.

O Contratista estará obrigado a cumprir estritamente todas as condicións que impuxera o organismo ou a entidade outorgante do permiso, en orde ás medidas, precaucións, procedementos e prazos de execución dos traballos para os que fora solicitado o permiso.

### 1.5. PROTECCIÓN DO MEDIO AMBIENTE

O Contratista estará obrigado a evitar a contaminación do aire, cursos de auga, lagos, cultivos, montes e, en xeral, calquera clase de ben público ou privado que puidera producir a execución das obras, a explotación de canteiras, os talleres e demais instalacións auxiliares, aínda que estiveran situadas en terreos da súa propiedade. Os límites de contaminación admisible serán os definidos como tolerables, en cada caso, polas disposicións vixentes ou pola autoridade competente.

En particular, evitarase a contaminación atmosférica pola emisión de po nas operacións de transporte, manipulación e ensilado de cemento, no proceso de produción de áridos, trituración de rochas, clasificación e ensilado nas plantas de mesturas bituminosas e na perforación en seco de rochas.

Así mesmo, evitarase a contaminación das augas superficiais polo vertido de augas sucias, en particular as procedentes do lavado de áridos e do tratamento de areas, do lavado dos tallos de formigonado e dos traballos de inxeccións de cemento e das fugas destas.

A contaminación producida polos ruídos ocasionados pola execución das obras manterase dentro dos límites de frecuencia e intensidade tales que non resulten nocivos para as persoas alleas á obra nin para as persoas afectas á mesma, segundo sexa o tempo de permanencia continuada baixo o efecto do ruído ou a eficacia da protección auricular adoptada, no seu caso.

En calquera caso, a intensidade dos ruídos ocasionados pola execución das obras manterase dentro dos límites admitidos pola normativa vixente.

Todos os gastos que orixinase a adaptación das medidas e traballos necesarios para o cumprimento do establecido no presente artigo serán a cargo do Contratista, polo que non serán de abono directo.

### 1.6. OBRIGACIÓNS XERAIS

O Contratista é responsable da orde, limpeza e condicións sanitarias das obras obxecto do contrato, polo que deberá adoptar ao seu cargo e baixo a súa responsabilidade, as medidas que lle sexan sinaladas polas autoridades competentes, polos regulamentos vixentes e polo Director das Obras.

A este respecto, é obrigación do Contratista:

- a) Limpar todos os espazos interiores e exteriores da obra de entullos, materias sobrantes, restos de materiais, desperdicios, lixos, chatarra, estadas e de todo aquilo que impida o perfecto estado da obra e as súas inmediacións.
- b) Proxectar, construír, equipar, operar, manter, desmontar e retirar da zona da obra as instalacións necesarias para a recollida, tratamento e evacuación das augas residuais das súas oficinas e instalacións, así como para a drenaxe das áreas onde están situadas e das vías de acceso.
- c) En caso de xeadas ou de nevadas, adoptar as medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos e peóns nas estradas, camiños, sendas, plataformas, estadas e demais accesos e lugares de traballo que non foran cerrados eventualmente en ditos casos.
- d) Retirar da obra as instalacións provisionais, equipos e medios auxiliares, no momento en que non sexan necesarios.
- e) Adoptar as medidas e executar todos os traballos necesarios para que a obra, durante a súa execución e, sobre todo, unha vez terminada, ofrezca un bo aspecto, a xuízo da Dirección de Obra.
- f) Establecer e manter as medidas precisas, por medio de axentes e sinais, para indicar o acceso á obra e ordenar o tráfico na zona de obras, especialmente nos puntos de posible perigo, tanto en dita zona como nos seus lindes e inmediacións.
- g) Levar a cabo a sinalización en estrito cumprimento das disposicións vixentes na materia, baixo á súa propia responsabilidade, e sen prexuízo do que sobre o particular ordene o Director de Obra.
- h) Cando dita sinalización se aplique sobre instalacións dependentes de outros organismos públicos, o Contratista estará ademais obrigado ao que sobre o particular establezan as normas do organismo público ao que se encontre afecta a instalación, sendo de conta do Contratista, ademais dos gastos de sinalización, os do organismo citado en exercicio das facultades inspectoras que sexan da súa competencia.

Serán regulamentadas e controladas pola Dirección de Obra e de obrigado cumprimento polo Contratista e o seu persoal, as disposicións de orde interna, tales como o establecemento de áreas de restrición, condicións de entrada ao recinto, precaucións de seguridade e calquera outra de interese para a Administración.



En casos de conflitos de calquera clase que afecten ou estean relacionados coa obra, que puideran implicar alteracións da orde pública, corresponderá ao Contratista a obrigaición de poñerse en contacto coas autoridades competentes e colaborar con elas na disposición das medidas adecuadas para evitar dita alteración, mantendo ao Director de Obra debidamente informado.

Todos os gastos que orixine o cumprimento do establecido no presente artigo serán de conta do Contratista, polo que non serán de abono directo, esto é, consideraranse incluídos nos prezos do contrato.

### 1.7. PERDAS E AVARIÁS NAS OBRAS

O Contratista tomará as medidas necesarias á súa costa e risco, para que o material, instalacións e as obras que constitúan o obxecto do contrato non podan sufrir danos ou prexuízos como consecuencia de calquera fenómeno natural previsible, de acordo coa situación e orientación da obra, e en consonancia coas condicións propias dos traballos e dos materiais a utilizar.

En particular, deberán adoptarse as precaucións e medidas regulamentarias para evitar avarías e danos por descargas atmosféricas nas instalacións eléctricas e telefónicas, no almacenamento e emprego de explosivos, carburantes, gases e calquera material inflamable, deflagrante ou detonante. Así mesmo deberán efectuarse recoñecementos do terreo durante a execución das obras, cando ben por causas naturais ou por efectos dos propios traballos de obra sexan posibles movementos do terreo non controlados. Neste último caso o Contratista adoptará de inmediato as proteccións, esteamentos e as medidas de seguridade que a actual tecnoloxía ofrezca sen prexuízo de que propoña á Dirección de Obra as medidas a tomar a medio e longo prazo.

O Contratista non terá dereito a indemnización por causa de perdas, avarías ou prexuízos ocasionados nas obras salvo nos casos previstos no artigo 214 da Lei de Contratos do Sector Público.

### 1.8. OBXECTOS ATOPADOS NAS OBRAS

A Administración resérvase a propiedade dos obxectos de arte, antigüidades, moedas e en xeral, dos obxectos de todas clases que se atopan nas escavacións e demolicións practicadas en terreos públicos ou expropiados para a execución da obra, sen prexuízo dos dereitos que legalmente correspondan a terceiros.

O Contratista ten a obrigaición de empregar todas as precaucións que, para a extracción de tales obxectos, lle sexan indicadas pola Dirección de Obra, e ten dereito a que se lle abone o exceso de gasto que tales traballos lle causen.

O Contratista está tamén obrigado a advertir ao seu persoal dos dereitos da Administración sobre este extremo, sendo responsable subsidiario das subtraccións ou danos que poda ocasionar o persoal empregado na obra.

No suposto de que durante as escavacións se encontraran restos arqueolóxicos, interromperanse os traballos e darase conta coa máxima urxencia á Dirección de Obra. No prazo máis perentorio posible, e previos os correspondentes asesoramentos, o Director de Obra confirmará ou levantará a interrupción, de cuxos gastos, no seu caso, poderá resarcirse o Contratista.

O Contratista non terá dereito sobre as augas que aflorasen como consecuencia das obras, se ben poderá servirse delas para os seus traballos, abandonando o resto que, baixo ningún concepto, poderá explotar separadamente.

### 1.9. REVISIÓN DE PREZOS

Para o cumprimento do establecido na Lei de Contratos do Sector Público débese ter en conta fundamentalmente o seguinte:

- a) Contratos nos que procede a revisión de prezos:
  - o Casos en que o contrato se executara, ao menos, no 20% do seu importe e transcorrera un ano desde a súa adxudicación.
  - o En ningún caso terá lugar a revisión de prezos nos contratos cuxo pago se concerte mediante o sistema de arrendamento financeiro ou de arrendamento con opción a compra, nin nos contratos menores. Nos restantes contratos, o Órgano de Contratación, en resolución motivada, poderá excluír a procedencia da revisión de prezos.
  - o O Prego de Cláusulas Administrativas Particulares ou o Contrato deberán detallar, no seu caso, a fórmula ou sistema de revisión aplicable.
- b) sistema de revisión de prezos determinarao o Órgano de Contratación, e aplicaranse os artigos 77 a 82 e a Disposición Transitoria Segunda da Lei de Contratos do Sector Público.

Por tratarse dunha obra cun prazo inferior a UN (1) ANO, non procede a revisión de prezos.

En Ourense, Febreiro de 2024

**O autor do Proxecto,**



Salvador Añel Prada

Grao en Enxeñaría do Medio Rural

**DOCUMENTO N° 4:**  
**ORZAMENTO**

---

## **Medicións**

# MEDICIONS

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDSLONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	PARCIAIS	CANTIDADE
<b>CAPÍTULO 01 MOVEMENTOS DE TERRAS</b>						
01.01	<b>m<sup>2</sup> Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D&lt;= 20 m</b> Desbroce e despexe da vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluída a remoción, escavación e o transporte da capa vexetal ata fora do área de ocupación da obra, a unha distancia máxima de transporte de 20 m.					
		2	566,00	0,30		339,60
		1	0,10			0,10
						<hr/> 339,70
01.02	<b>m<sup>3</sup> Carga pala mecánica d&lt;=5m</b> Carga pala mecánica a distancia menor ou igual de 5m.					
		1	339,00	0,20		67,80
						<hr/> 67,80
01.03	<b>m<sup>3</sup> Transporte con camión basculante d&gt;3 km</b> Transporte de materiais soltos de obra, con camión dumper 16 m3 a distancia maior de 3 Km. incluído o retorno sen carga, e os tempos de carga e descarga, sen incluír o prezo da carga.					
		1				67,80 =C01 CMTT.01
						<hr/> 67,80

# MEDICIONS

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDSLONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	PARCIAIS	CANTIDADE
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES</b>						
<b>02.01</b>	<b>m<sup>2</sup> Barrido de firme por medios mecánicos</b>					
	Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.					
	PK 0+000 - 0+230	1	230,00	6,50	1.495,00	
	PK 0+230 - 0+274	1	44,00	10,00	440,00	
	PK 0+274 - 0+316	1	42,00	8,00	336,00	
	PK 0+316 - 0+566	1	250,00	6,50	1.625,00	
						3.896,00
<b>02.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Firme aglomerado quente D-12 e=5cm</b>					
	Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.					
		1			3.896,00	=C02 CMF.01
						3.896,00
<b>02.03</b>	<b>m<sup>2</sup> Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.</b>					
	Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.					
		1		0,27	1.051,92	=C02 CMF.03
						1.051,92

# MEDICIONS

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	RESUMEN	UDSLONXITUDE	ANCHURA	ALTURA	PARCIAIS	CANTIDADE
<b>CAPÍTULO 03 XESTIÓN DE RESIDUOS</b>						
03.01	m <sup>3</sup> Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado					
	Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos mixturados.					
		1	196,66		196,66	
						196,66

## **Cadro de Prezos nº 1**

Os prezos designados en letra neste cadro son os que se utilizarán para os cálculos de execución material das obras, dacordo co establecido na lexislación aplicable en materia de Contratación de Obras pola Administración.

---



# CADRO DE PREZOS 1

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PREZO
<b>CAPÍTULO C01 MOVEMENTOS DE TERRAS</b>			
<b>CMT.P.01</b>	m <sup>2</sup>	<b>Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D&lt;= 20 m</b> Desbroce e despexe da vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluída a remoción, escavación e o transporte da capa vexetal ata fora do área de ocupación da obra, a unha distancia máxima de transporte de 20 m.	<b>0,09</b>
			ZERO EUROS con NOVE CÉNTIMOS
<b>CMTT.01</b>	m <sup>3</sup>	<b>Carga pala mecánica d&lt;=5m</b> Carga pala mecánica a distancia menor ou igual de 5m.	<b>0,59</b>
			ZERO EUROS con CINCUENTA E NOVE CÉNTIMOS
<b>CMTT.03</b>	m <sup>3</sup>	<b>Transporte con camión basculante d&gt;3 km</b> Transporte de materiais soltos de obra, con camión dumper 16 m3 a distancia maior de 3 Km. incluído o retorno sen carga, e os tempos de carga e descarga, sen incluír o prezo da carga.	<b>3,95</b>
			TRES EUROS con NOVENTA E CINCO CÉNTIMOS

# CADRO DE PREZOS 1

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PREZO
<b>CAPÍTULO C02 FIRMES</b>			
CMF.01	m <sup>2</sup>	<b>Barrido de firme por medios mecánicos</b> Limpieza enéxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.	<b>0,44</b>
			ZERO EUROS con CORENTA E CATRO CÉNTIMOS
CMF.03	m <sup>2</sup>	<b>Firme aglomerado quente D-12 e=5cm</b> Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.	<b>7,71</b>
			SETE EUROS con SETENTA E UN CÉNTIMOS
CMF.07	m <sup>2</sup>	<b>Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.</b> Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.	<b>4,79</b>
			CATRO EUROS con SETENTA E NOVE CÉNTIMOS

# CADRO DE PREZOS 1

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PREZO
<b>CAPÍTULO C03 XESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
XRT.02	m <sup>3</sup>	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos mixturados.	3,26

TRES EUROS con VINTE E SEIS CÉNTIMOS

## **Cadro de Prezos nº2**

Descomposición de prezos do Cadro I:

*“Conforme ao legalmente establecido en materia de Contratación de Obras pola Administración, o Contratista non pode, baixo ningún concepto de error ou omisión nestes detalles, reclamar modificación algunha nos prezos sinalados en letra no Cadro Número I, os cales son os que serven de base á Adjudicación e os únicos aplicables ás obras contratadas para obter o cálculo de execución material.*

*Os prezos do presente cadro aplicaranse única e exclusivamente aos casos en que sexa preciso avaliar unidades de obra incompletas, sen que poida pretendese a avaliación de cada unidade de obra fraccionada noutra forma que a establecida no mesmo”.*

---

## CADRO DE PREZOS 2

### MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PREZO
<b>CAPÍTULO C01 MOVEMENTOS DE TERRAS</b>			
<b>CMT.P.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D&lt;= 20 m</b>	
		Desbroce e despexe da vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluída a remoción, escavación e o transporte da capa vexetal ata fora do área de ocupación da obra, a unha distancia máxima de transporte de 20 m.	
			Maquinaria..... 0,09
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,09</b>
<b>CMTT.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Carga pala mecánica d&lt;=5m</b>	
		Carga pala mecánica a distancia menor ou igual de 5m.	
			Maquinaria..... 0,57
			Materiais..... 0,02
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,59</b>
<b>CMTT.03</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Transporte con camión basculante d&gt;3 km</b>	
		Transporte de materiais soltos de obra, con camión dumper 16 m3 a distancia maior de 3 Km. incluído o retorno sen carga, e os tempos de carga e descarga, sen incluír o prezo da carga.	
			Maquinaria..... 3,84
			Materiais..... 0,11
			<b>TOTAL PARTIDA..... 3,95</b>

## CADRO DE PREZOS 2

### MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PREZO
<b>CAPÍTULO C02 FIRMES</b>				
<b>CMF.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Barrido de firme por medios mecánicos</b>		
		Limpeza enéxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.		
			Man de obra.....	0,01
			Maquinaria.....	0,42
			Materiais.....	0,01
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,44</b>
<b>CMF.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Firme aglomerado quente D-12 e=5cm</b>		
		Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.		
			Man de obra.....	0,11
			Maquinaria.....	0,16
			Materiais.....	7,44
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,71</b>
<b>CMF.07</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.</b>		
		Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.		
			Man de obra.....	0,43
			Maquinaria.....	2,07
			Materiais.....	2,29
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,79</b>

## CADRO DE PREZOS 2

MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PREZO
<b>CAPÍTULO C03 XESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
XRT.02	m <sup>3</sup>	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos mixturados.	
		Materials.....	3,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,26</b>

## **Orzamento por capítulos**



# ORZAMENTO

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDADE	PREZO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 MOVEMENTOS DE TERRAS</b>				
01.01	<b>m<sup>2</sup> Desbroce e limpeza espesor máximo 10 cm, D&lt;= 20 m</b> Desbroce e despexe da vegetación herbácea, con un espesor máximo de 10 cm, incluída a remoción, escavación e o transporte da capa vexetal ata fora do área de ocupación da obra, a unha distancia máxima de transporte de 20 m.			
		339,70	0,09	30,57
01.02	<b>m<sup>3</sup> Carga pala mecánica d&lt;=5m</b> Carga pala mecánica a distancia menor ou igual de 5m.			
		67,80	0,59	40,00
01.03	<b>m<sup>3</sup> Transporte con camión basculante d&gt;3 km</b> Transporte de materiais soltos de obra, con camión dumper 16 m3 a distancia maior de 3 Km. incluído o retorno sen carga, e os tempos de carga e descarga, sen incluír o prezo da carga.			
		67,80	3,95	267,81
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 MOVEMENTOS DE TERRAS .....</b>				<b>338,38</b>

# ORZAMENTO

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDADE	PREZO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES</b>				
02.01	<b>m<sup>2</sup> Barrido de firme por medios mecánicos</b> Limpieza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.			
		3.896,00	0,44	1.714,24
02.02	<b>m<sup>2</sup> Firme aglomerado quente D-12 e=5cm</b> Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.			
		3.896,00	7,71	30.038,16
02.03	<b>m<sup>2</sup> Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.</b> Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.			
		1.051,92	4,79	5.038,70
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES .....</b>			<b>36.791,10</b>

# ORZAMENTO

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDADE	PREZO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 XESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
03.01	m <sup>3</sup> Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos mixturado Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos mixturados.			
		196,66	3,26	641,11
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 XESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>			<b>641,11</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>37.770,59</b>

## **Orzamento Xeral**

# RESUMEN DO ORZAMENTO

## MELLORA DE CAMIÑOS DE ACCESO A PARC AGR NOGUEIRA

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
C01	MOVEMENTOS DE TERRAS .....		338,38	0,90
C02	FIRMES .....		36.791,10	97,41
C03	XESTIÓN DE RESIDUOS .....		641,11	1,70
<b>ORZAMENTO EXECUCIÓN MATERIAL</b>			<b>37.770,59</b>	
	13,00 % Gastos xenerais .....	4.910,18		
	6,00 % Beneficios industriais .....	2.266,23		
SUMA DE G.G. y B.I.			7.176,41	
<b>ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN IVE</b>			<b>44.947,00</b>	
	21,00 % I.V.A. ....		9.438,87	
<b>ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN</b>			<b>54.385,87</b>	

Ascende o presuposto xeral á expresada cantidade de **CINCUENTA E CATRO MIL TRESCENTOS OITENTA E CINCO EUROS con OITENTA E SETE CÉNTIMOS**

Ourense, a febreiro de 2024

**O redactor do proxecto**

**Asdo.: Salvador Añel Prada**

GRAO EN ENXEÑARÍA DO MEDIO RURAL E  
TEC. SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS